

УПРАВЛЕНИЕ НАУКОЙ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА



**Science
Management:
Theory and Practice**

2023. Vol. 5. No. 4.

ISSN 2686-827X

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4

**Том 5
№4
2023**

Управление наукой: теория и практика

**Science Management:
Theory and Practice**

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



2023. Том 5, № 4.

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/sntp.2023.5.4

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, 2023
© ФНИСЦ РАН, 2023
© Издательство РХГА, оригинал-макет, 2023

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, 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, 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

- 10** Семёнов Е. В. О возрождении национальной сети научных журналов

НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

- 14** Лапаева В. В. Свобода научного творчества как фактор обеспечения технологического суверенитета России
- 27** Арынгазин А. К. Контуры научно-технологической системы: взгляд в прошлое для формирования политики по развитию экосистемы следующего поколения. Часть 1
- 55** Дежина И. Г., Пономарев А. К. Университеты в условиях перехода к новой модели технологического развития

МЕХАНИЗМЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СФЕРОЙ

- 71** Шепелев Г. В. Модель для описания процессов управления научным сектором. Основные положения
- 91** Громыко Ю. В., Тебенькова Е. А., Зайцева И. Н. К проблеме научного подхода создания экосистемы образовательного проектирования в старшей школе

ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

- 110** Вольчик В. В., Ширяев И. М. Государственная инновационная политика и нарративная экономика
- 133** Шаститко А. Е., Зюбина А. Л. Экспертное знание для экономической политики: не пора ли в отставку «однорукому экономисту»?

НАУКА В ЗЕРКАЛЕ НАУКОМЕТРИИ

- 146** Лазарев В. С. О ценности научного документа. Часть 1

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ

- 166** Борисов В. П. Из истории создания отечественного космического телевидения

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

- 174** Ракин В. И. Экспертные способности лингвистической нейросети

В ПОИСКАХ УТРАЧЕННОГО ЖАНРА (ПОПУЛЯРНАЯ НАУКА)

- 188** Рассолова Е. Н., Галкин К. А. Современное состояние любительских инициатив в сфере астрономии

РЕЦЕНЗИИ

- 201** *Егерев С. В.* Живучие стереотипы и завышенные ожидания. Рецензия на книгу К. Фрумкина «Любование учёным сословием: Отражение социальной истории советской науки в литературе, искусстве и публичной риторике»
- 209** *Гуреев В. Н., Мазов Н. А.* Наука о данных в современной системе научных знаний. Рецензия на книгу Л. Цао «Образ мышления в науке о данных»
- 215** *Васильев А. А.* Исследования генома человека: этико-правовые проблемы и пути их решения. Рецензия на монографию В. В. Лапаевой «Право в эпоху генетической революции. Прогресс геномики человека с позиций правового подхода »
- 220** *Чулкова Г. М.* Кадровая политика и кадровые практики. Рецензия на монографию Н. В. Мельниковой «Советский атомный проект: опыт кадрового обеспечения»
- 225** *Семёнов Е. В., Сказочкин А. В.* Проект очищения образования от наносного и возвращения к корням. Рецензия на коллективную монографию «Современное российское образование: вызовы и ответы»

CONTENTS

EDITOR'S NOTES

Semenov E. V. On the Revival of the National Network of Academic Journals.	10
--	----

SCIENTIFIC POLICY

Lapaeva V. V. Freedom of Research Creativity as a Factor in Ensuring Russia's Technological Sovereignty	14
Aryngazin A. K. Outlines of the Science and Technology System: A Look into the Past for Forming Policy f or the Development of the Next Generation Ecosystem. Part 1	27
Dezhina I. G., Ponomarev A. K. Universities in Transition to a New Model of Technological Development	55

MECHANISMS OF A STATE REGULATION OF A SCIENTIFIC ACTIVITY

Shepelev G. V. A Model for Describing the Management Processes in the Scientific Sector. Fundamental Principles	71
Gromyko Yu. V., Tebenkova E. A., Zaytseva I. N. The Problem of a Scientific Approach to Creating an Educational Project Development Ecosystem in a Senior School	91

PROBLEMS OF AN INNOVATIONAL DEVELOPMENT

Volchik V. V., Shiriaev I. M. State Innovation Policy and Narrative Economics.	110
Shastitko A. E., Zyubina A. L. Expert Knowledge for Economic Policy: Is It Time for the "One-armed Economist" to Retire?	133

SCIENCE IN THE MIRROR OF SCIENTOMETRICS

Lazarev V. S. On the Value of a Scientific Document. Part 1	146
---	-----

HISTORICAL EXPERIENCE

Borisov V. P. From the History of the Development of Russian Space Television	166
---	-----

PROSPECTS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

Rakin V. I. Knowledge-based Capabilities of a Linguistic Neural Network	174
---	-----

IN SEARCH OF A LOST GENRE: POPULAR SCIENCE

Rassolova E. N., Galkin K. A. The Current State of Amateur Initiatives in the Field of Astronomy.	188
---	-----

BOOK REVIEWS

Egerev S. V. Tenacious Stereotypes and Inflated Expectations. Review of the Book "Admiring the Academic Class: Reflection of the Social History of Soviet Science in Literature, Art and Public Rhetoric" by K. Frumkin . . .	201
Gureyev V. N., Mazov N. A. Data Science in the System of Contemporary Scientific Knowledge. Review of the Book "Data Science Thinking: The Next Scientific, Technological and Economic Revolution" by Longbing Cao	209
Vasiliev A. A. Human Genome Research: Ethical and Legal Issues and Ways to Solve Them. Review of the Monograph "Law in the Era of the Genetic Revolution. Progress of Human Genomics from the Standpoint of the Legal Approach" by V. V. Lapaeva	215
Chulkova G. M. Staff Policy and Personnel Practices. Review of the Monograph "The Soviet Atomic Project: An Experience of Human Resourcing" by N. V. Melnikova.	220
Semenov E. V., Skazochkin A. V. A Project to Purify Education of the Superficial and Return to the Roots. Review of the Joint Monograph "Modern Russian Education: Challenges and Answers".	225



EDN: C11HWK

О ВОЗРОЖДЕНИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ СЕТИ НАУЧНЫХ ЖУРНАЛОВ

Научный процесс может нормально осуществляться при условии сбалансированного обеспечения всеми видами необходимых ресурсов, включая информационные. Эффективная циркуляция информации в науке – совершенно необходимое условие развития научного производства. Научные журналы являются ядром системы научных коммуникаций и отвечают за информационное обеспечение науки. Проблема в том, что в настоящее время в России национальная сеть научных журналов (НСНЖ) не рассматривается как единая система. Она не выделена как особый объект государственной политики и управления. Государство не выделяет соответствующие направление политики и сегмент структуры управления, ответственные за развитие сети научных коммуникаций и поддержку информационной среды науки. В реальной практике содержательные цели и задачи заменены нормативами, формальными библиометрическими показателями и ранжированием. Действия государства в этой сфере фрагментарны и формальны, им не хватает системности, стратегичности, содержательности и конструктивности¹.

Для корректировки государственной политики и системы управления НСНЖ, на наш взгляд, прежде всего необходимо:

Во-первых, в стратегических документах, определяющих научно-технологическую политику России, выделить самостоятельное направление политики по развитию системы научных коммуникаций и информационной среды науки с опорой на НСНЖ, определить её функции, сформулировать содержательные цели и конкретные задачи, стоящие перед журнальной сетью на современном этапе развития и на перспективу.

Во-вторых, в системе органов государственного управления научно-технологической сферой определить структуру (орган, подразделение), «пер-

¹ См. подробно: Семёнов Е. В. Национальная сеть научных журналов как система: проблемы до и после санкций // Мир России. 2023. Т. 32, № 3. С. 145–166. DOI 10.17323/1811-038X-2023-32-3-145-166. EDN IRPQKL; Семёнов Е. В. Развитие сети научных журналов в России: стратегические, технологические и организационные вопросы // Социологическая наука и социальная практика. 2023. Т. 11, № 3 (43). С. 116–140. DOI 10.19181/snsp.2023.11.3.6. EDN GWLOVA.

сонально» ответственную за реализацию государственной политики по развитию национальной сети научных журналов, наделить её необходимыми полномочиями и укомплектовать профессиональными кадрами (не «эффективными менеджерами»).

В-третьих, для полноценного информационного обеспечения ведущихся в стране исследований НСНЖ привязать к фронту научных исследований, перейти от идеологии элитарности, когда единственно ценными признаются элиты, лидеры и приоритеты, к идеологии ценности целого – страны как целого, науки как целого, НСНЖ как целостной системы.

В-четвёртых, в целях полноценного информационного обеспечения научных исследований качественным научным контентом, циркулирующим в системе научных коммуникаций, запустить механизм их мониторинга, проводить регулярную чистку журнальной сети от паразитических (хищных и мусорных) изданий, в т. ч. входящих в WoS и Scopus.

В-пятых, формирование и реализацию политики в отношении национальной сети научных журналов осуществлять на основе партнёрского сотрудничества с профильными для этой сферы структурами, включая РАН, ВАК, РИНЦ, АНРИ, научные общества и ассоциации, другие научные институты.

Глубокого системного пересмотра требуют практика использования научных публикаций и научных журналов в оценке науки, а также арсенал механизмов и инструментов, применяемых в настоящее время в управлении научной периодикой. Используемые в настоящее время механизмы и инструменты заимствованы из европейской практики, хотя с середины 2022 г. в странах Европейского Союза от неё отказались в соответствии с Соглашением о реформировании оценки научных исследований (*Agreement on Reforming Research Assessment, 20 July 2022*), предполагающим отказ от использования импакт-фактора журнала (JIF), включая оценки влияния статьи (AIS), индекса Хирша и др., как показателей качества и влияния².

Для пересмотра практики использования научной периодики в управлении наукой и инструментария управления журналами, на наш взгляд, прежде всего необходимо:

Во-первых, отказаться от оценки науки, основанной на трёх ложных «аксиомах», согласно которым публикационная активность (без учёта разных видов научной деятельности) полно отражает её уровень, качество, результативность и эффективность; публикации только в научных журналах (без учёта большого набора других форм научных документов, результирующих научные исследования) полно отражают результаты науки; публикации именно в журналах, включённых в две МНБД (без учёта значительного числа других МНБД, на которые преимущественно ориентированы разные научные дисциплины и научные направления), позволяют оценивать всю науку. Необходимо перейти к учёту всех видов и стадий научной деятельности, всех видов результирующих её документов, оцениваемых профессиональным

² См. подробнее: Семёнов Е. В. Европа отказывается от тупиковой научной политики, Россия продолжает подражать европейскому прошлому // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 3. С. 10–13. EDN UXEPQG.

научным сообществом, как необходимые и соответствующие современным научным требованиям.

Во-вторых, в целях поддержания высокого научного уровня и научного качества российских журналов сместить акцент с формальных (библиометрических и редакционно-издательских) характеристик журналов на их научный контент, подчинить редакционно-издательский процесс достижению содержательных научных целей журналов, а не библиометрических показателей.

В-третьих, в целях предотвращения опасного уровня изоляции российской науки, сохранения её включённости в естественную глобальную циркуляцию идей, обеспечения доступности мировых научных ресурсов российским учёным и их представленности в мировой науке осуществлять меры по рациональной гармонизации российских и международных стандартов в области научных публикаций, научных изданий и редакционно-издательского процесса.

В-четвёртых, в условиях технологической модернизации редакционно-издательского процесса посредством его цифровизации поддерживать темп цифровой трансформации российских научных журналов не ниже мирового уровня и в формах, совместимых с мировыми тенденциями.

В-пятых, поддерживать естественный для современного исторического этапа баланс национального (русского) и глобального (английского) языков науки не столько за счёт издания полной англоязычной версии журнала, сколько за счёт публикации обстоятельного резюме статей на английском языке. Политика издания двух параллельных версий российских научных журналов не может быть признана универсальным принципом. Заметность российских научных журналов и публикаций российских авторов на глобальном уровне можно обеспечить при сохранении русского языка как языка передовой науки, передового образования и межнационального общения за счёт публикации в журналах на английском языке подробного и обстоятельного резюме всех статей.

Серьёзной проблемой российской науки в целом, и научных журналов в том числе, является низкий уровень развития научной самоорганизации. В современных условиях требуется возродить многообразные формы научной самоорганизации, совершенно подавленные в последнее десятилетие. Самоорганизация научного сообщества является естественным и эффективным способом устойчивого поддержания высокого научного уровня исследований. Наличие или отсутствие самоорганизации лимитирует развитие науки не меньше, чем ресурсы. Возрождения и повышения качества работы, а также роли в управлении научным процессом требуют все виды учёных, экспертных и научных советов, научные общества и ассоциации, а также редакционные советы и коллегии научных журналов и научных серий монографических изданий и т. д. В условиях мощного влияния на научную периодику факторов цифровизации, коммерциализации и бюрократизации инфраструктура возобладала над собственно наукой в журналах. Такое положение ненормально и вредно для науки.

Для развития научной самоорганизации в научно-издательской сфере прежде всего необходимо:

Во-первых, подчинить формальные моменты в деятельности научных журналов содержательной научной работе с контентом за счёт возрождения коллегиальной работы и роли редколлегий и/или редсоветов, подчинить редколлегиям все процессы в журналах.

Во-вторых, укомплектовать состав редколлегий и/или редсоветов наиболее квалифицированными и авторитетными специалистами в профильных для журналов областях науки, руководствоваться при их формировании содержательными научными и деловыми критериями, а не подстраиванием под формалистику ради «видимости» и «цитируемости».

В-третьих, вернуть функцию рецензирования редколлегиям, осуществлять рецензирование статей членами редколлегий журналов с привлечением в необходимых случаях внешних рецензентов из числа ведущих специалистов, отказаться от выбора рецензентов сотрудниками редакций и от «слепого рецензирования», слепо скопированного из прошлой европейской практики, от которой наука стран ЕС в настоящее время отказалась, как от вредного явления.

В-четвёртых, при оценке науки учитывать рецензирование статей в научных журналах как одну из важных форм научной деятельности, требующую наиболее высокого уровня профессиональной квалификации, в действующей системе доплат научным работникам предусмотреть учёт их деятельности в качестве рецензентов научных статей.

Научный организм может нормально развиваться только при условии сохранения его информационной среды и системы научных коммуникаций. Важно иметь внятную политику поддержания сбалансированной сети периодических научных изданий и повышения их научного уровня. Требуется определить содержательные цели научно-издательской политики, набор механизмов и инструментов, а также комплекс конкретных мер, поддержанных необходимыми ресурсами.

Е. В. Семёнов



DOI: 10.19181/sntp.2023.5.4.1

EDN: FIRPIC

СВОБОДА НАУЧНОГО ТВОРЧЕСТВА КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА РОССИИ



**Лапаева
Валентина Викторовна¹**

¹ Институт государства и права РАН,
Москва, Россия

Для цитирования: 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/sntp.2023.5.4.1. EDN FIRPIC.

АННОТАЦИЯ

Целью статьи является анализ возможностей максимально полной реализации положения о свободе научного творчества, закреплённого в ч. 1 ст. 44 Конституции РФ. Свобода научного творчества рассматривается как один из важнейших факторов обеспечения технологического суверенитета России, которому не уделяется должного внимания со стороны органов государственной власти. С этих позиций обосновывается тезис о том, что свобода научного творчества предполагает такую трактовку права на науку, которая включает в себя в том числе обязанность государства способствовать развитию науки. На основе метода юридико-догматического толкования текста Конституции РФ определяются направления разработки права на науку и наполнения его конкретным нормативно-правовым содержанием. Обосновывается идея принятия специального кодекса законов о науке и научно-технологической деятельности, который увязал бы всё правовое регулирование этой сферы в единый внутренне непротиворечивый комплекс. Особое внимание уделено роли международных регуляторных режимов «мягкого права» как фактора, влияющего на научно-технологическую политику России, и необходимости принятия организационных мер для более активного включения российских учёных в формирование глобальной, региональной и национальной повестки дня по соответствующей проблематике.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

свобода научного творчества, Конституция РФ, право на науку, технологический суверенитет, концепция технологического развития, законодательство о науке, научно-технологический кодекс, отрасль научного права, «мягкое право»

Резкая дестабилизация системы международных отношений, уже перешедшая в фазу гибридных войн и прямых вооружённых конфликтов, накладывает отпечаток на все правовые проблемы современности, которые сейчас необходимо рассматривать в фокусе нарастающей напряжённости. В складывающейся ситуации особую актуальность для России приобретают задачи обеспечения государственного суверенитета как условия реализации прав и свобод человека и гражданина в Российской Федерации. Суверенитет, как известно, – явление неделимое и многогранное. Выделение какого-то одного аспекта данного понятия носит условный характер и призвано подчеркнуть его особое значение для государства на современном этапе. Сейчас, как считает специальный представитель Президента РФ по вопросам цифрового и технологического развития Д. Н. Песков, для любого государства ключевое значение приобретает технологический суверенитет¹, являющийся «в прямом смысле слова главным условием его выживания в современном мире»².

Что касается России, то здесь проблема технологического суверенитета стоит особенно остро, и не только из-за направленного именно на эту сферу санкционного давления, но и вследствие той научно-технологической политики, которая проводилась в постсоветский период в русле ориентации экономики на вхождение в глобальный рынок в качестве его сырьевого придатка. В настоящее время государственными структурами прилагаются усилия по концептуальному осмыслению проблем, связанных с достижением страной технологического суверенитета, которые требуют поддержки со стороны правовой теории и практики. Однако в ходе проводимой сейчас работы основной акцент делается на вопросах технологического развития, а проблемы науки, которая является творцом реализуемых в технологиях идей, отходят на задний план³. Такой подход, возможно, тактически оправданный в современной экстремальной ситуации, в стратегической перспективе представляется неверным. Поэтому в рамках нашего анализа положение о свободе научного

¹ Не вдаваясь в дискуссию по поводу данного понятия в научной литературе, далее мы будем придерживаться его официальной трактовки, согласно которой под технологическим суверенитетом понимается «наличие в стране (под национальным контролем) критических и сквозных технологий собственных линий разработки и условий производства продукции на их основе, обеспечивающих устойчивую возможность государства и общества достигать собственные национальные цели развития и реализовывать национальные интересы» – Концепция технологического развития на период до 2030 года. Утв. Распоряжением Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-р // Правительство России : [сайт]. URL: <http://government.ru/docs/all/147621/> (дата обращения 12.09.2023).

² Почему для России важен технологический суверенитет // РБК. 10 июня 2022. Вып. № 077 (3570).

³ Показательно, что в нормативно-правовых документах постсоветской России первоначально речь шла именно о научно-технологическом суверенитете (Положение об Информационно-аналитическом центре Администрации Президента Российской Федерации – Распоряжение Президента РФ от 20 июля 1992 г. № 385-рп // Президент России : [сайт]. URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/1721> (дата обращения: 14.11.2023).

и технического творчества, закреплённое в ч. 1 ст. 44 Конституции РФ, будет рассмотрено с точки зрения возможностей максимально полной реализации *свободы научного творчества*.

В зарубежном правовом дискурсе права и свободы, развивающие п. 1 ст. 27 Всеобщей декларации прав человека, где провозглашено право человека «участвовать в научном прогрессе и пользоваться его благами», нередко условно обозначаются термином «право на науку» [1, р. 53]. Этот термин закрепился в научных дискуссиях, хотя не все эксперты признают целесообразность выделения права на науку в системе прав человека⁴. Долгое время юристами предпринимались лишь отдельные попытки разработать содержание права на науку, но постепенно ситуация начинает меняться [2, с. 31]. В 2012 г. специальный докладчик по правам человека Фарида Шахид в своём выступлении на Генеральной ассамблее ООН отметила, что право на науку подразумевает: «1) право любого лица на доступ к благам науки без какой-либо дискриминации; 2) возможность каждого вносить свой вклад в науку и содействовать свободе, необходимой для научных исследований; 3) участие отдельных лиц и различных объединений в процессе принятия решений; а также 4) благоприятную среду, способствующую сохранению, развитию и распространению науки и техники»⁵. Таким образом, право на науку, трактуемое как право каждого человека на то, чтобы единолично или в рамках объединения вносить свой вклад в развитие науки, а также пользоваться её благами, было непосредственно увязано экспертами ООН с обязанностью государства создавать «благоприятную среду, способствующую сохранению, развитию и распространению науки и техники». Данная позиция была подтверждена и в последующих докладах специальных докладчиков от рабочих групп, действующих в рамках Совета ООН по правам человека⁶.

В отечественной юриспруденции идея выделения права на науку как особого права человека с трудом пробивает себе дорогу. Это обусловлено целым рядом причин, к числу которых относится также и доминирование в нашем правоведении представлений о том, что конституционным термином «свобода человека» обозначается автономия субъекта, внутри которой он может действовать по собственному усмотрению, а термин «право человека» используется для обозначения гарантированного государством правомочия субъекта на конкретно определённое действие и поведение. С позиций такого подхода свобода научного творчества сводится лишь к свободе научных исследований и трактуется как отсутствие несоразмерных ограничений научной деятельности со стороны государства. Однако подобные различия между понятиями «свобода человека» и «право человека» — это дань архаичной традиции естественного права. Современная философия права исходит из того,

⁴ Science as a human right: the need of a unified concept // UNESCO : [сайт]. 30 November 2018. URL: <https://en.unesco.org/news/science-human-right-need-unified-concept/> (дата обращения: 12.09.2023).

⁵ UN General Assembly. HRC/20/26 (2012) Report of the Special Rapporteur in the field of cultural rights, Farida Shaheed // Объединённые нации. Цифровая библиотека : [сайт]. URL: <https://digitallibrary.un.org/record/730844> (дата обращения 19.09.2023).

⁶ Обобщение правовых позиций межгосударственных органов по защите прав и свобод человека и специальных докладчиков (рабочих групп), действующих в рамках Совета ООН по правам человека, по вопросу защиты культурных прав. 2019 г. // Верховный Суд Российской Федерации : [сайт]. URL: https://vsrf.ru/documents/international_practice/28601/ (дата обращения: 02.09.2023).

что «в понятийно-правовом смысле эти термины равнозначны. Ведь право – это форма свободы, а свобода возможна лишь в форме права» [3]. Кроме того, очевидно, что в наши дни, когда наука уже давно перестала быть делом творчества автономных субъектов, свобода в этой сфере невозможна без создания системы правовых гарантий со стороны государства, представляющих собой правовое выражение разнообразных (финансовых, материальных, идеологических, организационных, информационных и т. д.) форм государственной поддержки. Именно такое смысловое наполнение права на науку вытекает из ст. 15 Международного пакта об экономических, социальных и культурных правах, где признаётся право каждого человека на пользование результатами научного прогресса и их практического применения, при этом отмечается, что государства, участвующие в Пакте, должны принимать меры для полного осуществления этого права, включая те, которые «необходимы для охраны, развития и распространения достижений науки»⁷. В развитие такого подхода в рамках конституционной реформы 2020 г. в ст. 114 Конституцию РФ было внесено положение о том, что Правительство РФ «обеспечивает государственную поддержку научно-технологического развития Российской Федерации, сохранение и развитие её научного потенциала» (п. «в.1»).

Разработка права на науку в таком широком его понимании является сейчас одной из наиболее актуальных задач отечественной юриспруденции. Исследования в этой области могут осуществляться в русле двух взаимосвязанных направлений, включающих в себя: 1) раскрытие нормативного содержания тех прав человека, в которых абстрактное понятие «свобода научного творчества» находит своё конкретное выражение, построение соответствующих норм во внутренне непротиворечивый и беспробельный комплексный правовой институт или отрасль права и разработка предложений по оптимальному включению этого института или отрасли в систему права; 2) определение критериев (т. е. оснований и пределов) ограничения данных прав в соответствии с требованием ч. 3 ст. 55 Конституции РФ, согласно которой права и свободы человека могут быть для защиты конституционных ценностей общего блага.

В конечном итоге речь идёт о создании максимально комфортных правовых условий для развития российской науки с учётом необходимых конституционных ограничений. Все иные действующие на данный момент ограничения, ориентированные на учёт международного регулирования, осуществляемого на уровне «мягкого права», должны быть проанализированы с позиций принципов и норм Конституции РФ, в соответствии с которыми и следует выстраивать правовую политику. Предварительный анализ действующего законодательства показывает, что подобная «инвентаризация» международного регулирования в сфере научно-технологического развития позволит выявить резервы для расширения свободы научного творчества российских учёных.

⁷ Международный пакт об экономических, социальных и культурных правах. Принят резолюцией 2200 А (XXI) Генеральной Ассамблеи от 16 декабря 1966 г. // КонсультантПлюс : [сайт]. https://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5429/ (дата обращения: 11.11.2023).

Рассмотрим каждое из этих направлений в отдельности.

1. На данный момент созданию *благоприятной среды для реализации права на науку* не уделяется надлежащего внимания в рамках той работы по обеспечению технологического суверенитета России, которая ведётся российскими органами законодательной и исполнительной власти. Показательна в этом плане недавно принятая Концепция технологического развития на период до 2030 года (далее – Концепция), где даётся понятие технологического суверенитета. Здесь сказано, что такой суверенитет обеспечивается путём «исследования, разработки и внедрения критических и сквозных технологий ... и производства высокотехнологичной продукции, основанного на указанных технологиях»⁸. Настораживает уже сама фраза «исследования, разработки и внедрение ... технологий». О каких «исследованиях технологий» идёт здесь речь, причём как-то вскользь и между делом? Если речь идёт о научных исследованиях как основе для разработки технологий, то это необходимо подчеркнуть, уделив специальное внимание таким исследованиям, как фактору обеспечения технологического суверенитета. В этом контексте обращает на себя внимание, что в Концепции не сделан акцент на том, что указанные здесь сквозные и критические технологии относятся к наукоёмким технологиям, разработка которых предполагает особую роль науки и уже по своему определению включает в себя инвестиции в научные исследования.

О значении науки в Концепции упоминается лишь в контексте того обстоятельства, что «основными средствами для обеспечения роста капитализации бизнеса являются создание и оборот результатов интеллектуальной деятельности в сфере новых технологий»⁹. А о проблемах науки говорится лишь в связи с причинами «утечки умов», к числу которых отнесены: «несоответствие уровня оплаты труда ожиданиям соискателей, устаревание научной инфраструктуры, дефицит источников и объёмов финансирования исследований»¹⁰. При этом авторы Концепции отмечают, что в Российской Федерации был предпринят ряд системных действий по реформированию научной сферы, которые остановили процессы деградации науки, но не принесли принципиальных улучшений для развития технологий.

В качестве таких мер указаны «усилия по интеграции научного и образовательного секторов», запуск «ряда специализированных институтов развития (акционерное общество “РОСНАНО”, акционерное общество “Российская венчурная компания”, Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Фонд “Сколково”), Российский научный фонд и другие)», а также создание «линейки налоговых и финансовых инструментов поддержки исследований и разработок, ... реформирование системы академической науки (2005, 2013 годы)»¹¹. Между тем большинство мер из этого перечня вызвали очень неоднозначную реакцию со стороны научного сообщества. По поводу упомянутого здесь образовательного сектора следует отме-

⁸ Концепция технологического развития на период до 2030 года (пункт II). Утв. Распоряжением Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-р // Официальное опубликование правовых актов : [сайт]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202305250050> (дата обращения 14.20.2023).

⁹ Там же. Пункт III.1.

¹⁰ Там же.

¹¹ Там же. Пункт III. 2.

титель, что только благодаря решению Конституционного Суда РФ от 15 июля 2022 г.¹² вузовские преподаватели вышли из статуса прекариата с краткосрочным трудовым договором (нередко заключаемым сроком на один год) и получили право на трёхлетний трудовой договор по основному месту работы. Без таких гарантий занятости преподаватели, по сути, оказывались в слишком жёсткой зависимости от руководства вузов, что не способствовало свободе научного творчества в рамках преподавания (а именно это лежит в основе интеграции науки и преподавания).

Особо следует подчеркнуть, что о необходимости комфортной *регуляторной среды* в Концепции говорится лишь применительно к компаниям, корпорациям и предпринимателям, проявляющим инновационную активность. Однако без предварительного обеспечения комфортных правовых условий для развития науки невозможно осуществить прорыв в создании критических и сквозных технологий (речь сейчас идёт именно о прорыве, а вовсе не о постепенном наращивании достижений), который мог бы быть подхвачен и запущен в производство компаниями, корпорациями и предпринимателями. Между тем на последнем международном юридическом форуме в Санкт-Петербурге обсуждение правовых проблем науки свелось к оценке труда научных работников на основе бюрократических по своей сути критериев. Но даже эту, далеко не главную, проблему российской науки такими мерами решить невозможно. Нужно создавать механизмы саморазвития данной системы, включающие в себя внутренние инструменты оценки качества её работы, способные прежде всего противостоять отрицательному отбору при решении кадровых вопросов. В целом же проблемы науки гораздо шире и для их решения требуется пересмотр всей государственно-правовой политики в области науки и технологий. Разработка и реализация такой политики, ориентированной на максимальное использование потенциала правового регулирования, – это тот ресурс, который мог бы существенно сгладить негативные последствия недостаточного финансового, материального и кадрового обеспечения российской науки.

Значение науки как фактора технологического развития можно продемонстрировать на примере биотехнологий, указанных в Концепции в ряду критически важных для страны сквозных технологий. Рассмотрим ситуацию в сфере создания и применения технологии, относящейся к важнейшим достижениям последних десятилетий. Речь идёт о технологии направленного редактирования генома CRISPR-Cas, позволяющей относительно легко и эффективно изменять наследственные свойства живых организмов. Она уже широко применяется в медицине, сельском хозяйстве и ряде отраслей промышленности. Очевидна возможность перехода редактирования генома (в том числе и генома человека) в разряд технологий двойного назначения, хотя эта тема, имеющая непосредственное отношение к проблеме национальной безопасности, в мире широко не обсуждается. Но наиболее

¹² Постановление Конституционного Суда РФ от 15 июля 2022 г. № 32-П по делу о проверке конституционности частей первой и восьмой статьи 332 Трудового кодекса Российской Федерации в связи с жалобой гражданина А. А. Подакова // КонсультантПлюс : [сайт]. URL: https://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_422352/ (дата обращения: 14.11.2023).

значимые перспективы связаны с теоретической возможностью управления биологической эволюцией человечества путём редактирования клеток зародышевой линии генома человека. Данная технология стала побочным результатом (своего рода неожиданным бонусом) в рамках изучения механизмов иммунной системы бактерий. Таким образом, исследование «иммунитета» бактерий, крайне далёкое, казалось бы, от практических нужд и уж тем более от трансгуманистических проектов биотехнологической трансформации телесности и сознания человека, открыло перспективы, несущие для человечества колоссальные возможности и не менее значимые по своим масштабам экзистенциальные риски. Этому открытию, за которое была получена Нобелевская премия по химии, предшествовала целая серия прорывов в сфере фундаментальных исследований в области биохимии, молекулярной биологии, геномики человека и биоинформатики.

Если с учётом сказанного рассмотреть возможности более полной реализации в законодательстве конституционного положения о свободе научного творчества, то следует прежде всего отметить тот факт, что действующий ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике», принятый более четверти века назад, устарел катастрофически. Правительством РФ был подготовлен проект ФЗ «О научной, научно-технической и инновационной деятельности в Российской Федерации», который затем был трансформирован в проект ФЗ «О научной и научно-технической деятельности» и в 2019 г. вынесен на общественное обсуждение. Законопроект, подвергнутый жёсткой критике [4], был отозван разработчиками и в настоящее время его судьба неизвестна. Одна из главных причин безразличного отношения к созданию данного закона заключается, по-видимому, в том (во всяком случае, именно это показали обсуждения), что принятие подобного закона мало что даст для решения проблем российской науки и, соответственно, для более полной реализации права на науку. Не поможет и расширение предмета регулирования закона о науке путём включения в него технологий или инноваций. Без внесения изменений в гражданский, таможенный, налоговый, трудовой и др. кодексы, а также в федеральные законы о госзакупках, о государственной тайне и т. д., без формирования новой кадровой политики в сфере управления наукой¹³, без выработки эффективных форм взаимодействия с отечественными учёными, работающими за рубежом¹⁴, без создания новых международных площадок для обмена научной информацией и возвращения русскому языку статуса языка современной науки [5] невозможно добиться сколько-нибудь заметного улучшения дел в данной сфере. Очевидно, что все эти проблемы нуждаются в осмыслении, в том числе – и в плоскости проблематики прав человека.

С учётом масштаба необходимых изменений отраслевого законодательства представляется целесообразным пойти по пути принятия специального кодекса законов о науке и научно-технологической деятельности, который вобрал бы в себя всё, что относится к этой сфере из различных отраслей права,

¹³ По мнению специалистов, необходимо «масштабное возвращение в систему управления наукой, особенно на высшие позиции, категории профессионалов вместо дилетантов-менеджеров» [5, с. 274].

¹⁴ В этом отношении особенно интересен опыт Китая [6, с. 49–52].

структурировал бы по степени значимости в общей и особенной частях кодекса и увязал бы её правовое регулирование в единый внутренне непротиворечивый комплекс, в рамках которого можно было бы обеспечить синергетический эффект взаимодействия различных регуляторов. При этом необходимо учесть принятую Правительством РФ установку на переход «от абсолютно рыночной промышленной политики к политике обеспечения технологического суверенитета», предполагающей «комплекс мер, повышающих роль нерыночных механизмов, институтов и практик». Такая переориентация промышленной политики, требующая существенной корректировки правового регулирования отношений в сфере технологического развития, является главным аргументом в пользу научно-технологического кодекса или – на первых порах (в качестве промежуточного этапа) – федерального закона в форме основ законодательства о науке и научно-технологической политике.

Разработка и принятие такого комплексного нормативного акта (основ или кодекса) потянет за собой создание отрасли научного права (что позволит объединить силы специалистов разных отраслей права на данном комплексном направлении), формирование соответствующих структурных подразделений в научных организациях и учебных заведениях юридического профиля (что обеспечит институциональную основу для развития научного права), расширение номенклатуры юридических специальностей, которая на данный момент не стимулирует к защите диссертаций по правовым проблемам науки и технологий (что привлечет в эту сферу молодых учёных) и т. д.

2. Определение критериев ограничения права на науку осуществляется на основе положения ч. 3 ст. 55 Конституции РФ, согласно которой права и свободы человека и гражданина могут быть ограничены федеральным законом «в той мере, в какой это необходимо в целях защиты основ конституционного строя, нравственности, здоровья, прав и законных интересов других лиц, обеспечения обороны страны и безопасности государства». При конкретизации этих критериев применительно к праву на науку следует иметь в виду специфические для данной сферы проблемы. Прежде всего речь идёт о том, что на современном этапе своего развития наука всё в большей мере требует проведения научных экспериментов с участием человека и непосредственно на человеке. Таким образом в сферу регулирования научного права включаются субъекты с уязвимым онтологическим статусом (пациенты, испытуемые, доноры биоматериалов и т. д.), чей правовой статус нуждается в дополнительных гарантиях права на жизнь, достоинство, физическую неприкосновенность, охрану здоровья, личную и семейную тайну и т. д., что, в свою очередь, предполагает соответствующие ограничения прав исследователей. Кроме того, постчеловеческий потенциал ряда новейших технологий выносит в повестку дня проблемы защиты интересов человечества в целом. Ситуация усложняется тем, что в XXI в. действие технологий всё чаще и резче не вписывается в рамки национальных систем законодательства. Подобные технологии нередко называют праворазрушающими, поскольку они подрывают правовую систему изнутри, порождая комплекс сложнейших этико-правовых проблем, затрагивающих права человека¹⁵.

¹⁵ О таких проблемах, порождаемых цифровизацией, см.: [7].

В этих условиях основные критерии ограничения прав исследователей, являющиеся гарантиями прав иных участников исследований (пациентов, испытуемых, доноров биологического материала и т. д.), вырабатываются на уровне международных норм «мягкого права», которые содержатся в резолюциях научных форумов, в декларациях и рекомендациях международных организаций, в руководящих принципах и стандартах проведения исследований общественных объединений, в кодексах профессиональной этики, в экспертных заключениях биоэтических комитетов при международных организациях и т. д. Эта «мягкая» регуляторика в значительной мере и определяет сейчас содержание прав человека в рассматриваемой сфере отношений. Её эффективность обеспечивается издательской политикой ведущих научных журналов, условиями получения грантов на проведение исследований, институтами репутации учёного и деловой репутации бизнес-структур и т. д.

Определяющую роль в создании и обеспечении действенности подобных норм и стандартов в настоящее время играют представители международного научного сообщества. Что касается российских учёных, то масштабы и направления их реального участия в процессе выработки глобальной регуляторной политики в сфере научно-технологического развития на данный момент остаются неясными, и этот вопрос нуждается в прояснении. Тем не менее очевидно, что отечественным юристам необходимо по возможности активнее включаться в международный «регуляторный» дискурс, поскольку регуляторные режимы «мягкого права» – это ещё и эффективный способ ограничения возможностей конкурентов в научной, технологической и экономической сферах. Для стимулирования работы в данном направлении, а также в сфере научной дипломатии в целом целесообразно создание экспертных групп из специалистов разного профиля, рекомендации которых могли бы быть востребованы на международном уровне и были бы полезны для совершенствования российского законодательства.

Следует также обратить внимание на то, что во многих технологически развитых странах существуют национальные этические комитеты при высших органах государственной власти, которые готовят экспертные доклады, консультируют государственные структуры, способствуют развитию этических комитетов при профессиональных ассоциациях, привлекают общество к обсуждению соответствующих этико-правовых проблем, формируя таким образом просвещённое общественное мнение, и т. д. В нашей стране подобная работа ведётся главным образом на уровне Минздрава России, при котором действует Координационный совет по вопросам биоэтики. Однако поскольку этические проблемы, порождаемые технологическим прогрессом, возникают не только в медицине, становится актуальным создание при Президенте РФ национального этического комитета, способного координировать всю осуществляемую в стране работу по социогуманитарному¹⁶ сопровождению

¹⁶ В этом контексте следует отметить, что на базе Национальных институтов здравоохранения США реализуется Программа по этическим, правовым и социальным составляющим (Ethical, Legal, and Social Implications, сокращенно – ELSI), в рамках которой организована работа по формированию государственной политики в данной области. В Европейском союзе получили развитие различные варианты программы «Ответственные исследования и инновации» (Responsible Research and Innovation, сокращенно – RRI).

научно-технологического развития, стимулировать государственные и общественные структуры страны к участию в этой работе, а также вносить свой вклад в выработку актуальной повестки дня по проблемам регуляторной политики в данной сфере.

ВЫВОДЫ:

1. В свете резкого обострения геополитической ситуации важнейшим условием реализации прав и свобод человека и гражданина в Российской Федерации становится обеспечение государственного суверенитета страны. Для России на данный момент времени и на обозримую историческую перспективу наиболее значимым аспектом этой проблемы является достижение технологического суверенитета. Решение этой проблемы требует переориентации научно-технологической политики на максимально полную реализацию свободы научного творчества, закреплённой в ч. 1 ст. 44 Конституции РФ.

2. Согласно позиции Совета ООН по правам человека, право человека участвовать в научном прогрессе и пользоваться его благами, гарантированное ст. 15 Международного пакта об экономических, социальных и культурных правах, включает в себя не только право на доступ к благам науки без какой-либо дискриминации и возможность вносить свой вклад в науку, но также и право на благоприятную среду, способствующую сохранению, развитию и распространению науки, чему должна корреспондировать соответствующая обязанность государства.

3. На данный момент созданию благоприятной среды для реализации права на науку не уделяется сколько-нибудь заметного внимания в рамках той работы по обеспечению технологического суверенитета России, которая ведётся российскими органами законодательной и исполнительной власти.

4. Главными ориентирами для российского законодательства, регулирующего отношения в сфере научно-технологического развития, должно стать создание максимально комфортных правовых условий для развития российской науки с учётом тех ограничений права на науку, которые заданы в тексте Конституции РФ. Под этим углом зрения необходимо детально проанализировать закреплённые в действующем законодательстве ограничения, ориентированные на учёт международных норм «мягкого права», и выявить резервы для повышения свободы научного творчества в Российской Федерации.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ:

1. Для максимального использования потенциала правового регулирования, способного существенно сгладить негативные последствия недостаточного финансового, материального и кадрового обеспечения российской науки, представляется целесообразным принятие специального кодекса законов

о науке и научно-технологической деятельности, который вобрал бы в себя всё, что относится к этой сфере из различных отраслей права и увязал бы её правовое регулирование в единый, внутренне непротиворечивый комплекс.

2. В настоящее время базовые критерии ограничения прав учёных и иных участников исследований содержатся в международных нормах «мягкого права», при разработке которых ключевую роль играют представители мирового научного сообщества. Поскольку регуляторные режимы «мягкого права» являются эффективным способом ограничения возможностей конкурентов в научной, технологической и экономической сферах, российским учёным (и прежде всего юристам) необходимо активнее включаться в «регуляторный» международный дискурс. С этой целью было бы полезным создание специализированных экспертных групп, способных эффективно участвовать в выработке глобальной, региональной и национальной политики в области регулирования процессов научно-технологического развития.

3. Для своевременного и конструктивного реагирования на этико-правовые проблемы, порождаемые технологическим прогрессом, целесообразно создание при Президенте РФ национального этического комитета, способного направлять и координировать всю осуществляемую в стране работу по социогуманитарному сопровождению научно-технологического развития, а также вносить свой вклад в выработку глобальной, региональной и национальной повестки дня по соответствующей проблематике.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Knoppers B. M., Thorogood A. M. Ethics and Big Data in health // *Current Opinion in Systems Biology*. 2017. Vol. 4. P. 53–57. DOI 10.1016/j.coisb.2017.07.001.
2. Кнопперс Б. М. Генетика, геномика и права человека // *Прецеденты Европейского суда по правам человека*. 2018. № 3 (51). С. 35–42. EDN UNZUGR.
3. Нерсесянц В. С. *Общая теория права и государства*. М. : Норма ; ИНФРА-М, 1999. 539 с.
4. Круглый стол по обсуждению проекта Федерального закона «О научной и научно-технической деятельности» / Е. В. Семёнов, Л. В. Андриченко, С. А. Боринская [и др.] // *Управление наукой: теория и практика*. 2019. Т. 1, № 1. С. 13–50. EDN TZHVIO.
5. *Феномен научного права* / Под ред. А. А. Васильева. Барнаул : АЗБУКА, 2021. 280 с. EDN ЕКСWIW.
6. Пугаченко Ю. В. Как Китай привлекает в свои университеты исследователей из-за рубежа // *Азия и Африка сегодня*. 2014. № 1 (678). С. 49–52. EDN RWQFFJ.
7. *Цифровая трансформация и защита прав граждан в цифровом пространстве : доклад Совета при Президенте Российской Федерации по развитию гражданского общества и правам человека* / И. С. Ашманов, С. Г. Волобуев, В. Б. Наумов [и др.] // *D-Russia* : [сайт]. 2021. URL: https://d-russia.ru/wp-content/uploads/2021/12/doclad_spch.pdf (дата обращения: 14.11.2023).

Статья поступила в редакцию 06.11.2023.

Одобрена после рецензирования 01.12.2023. Принята к публикации 06.12.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ**Лапаева Валентина Викторовна** *lapaeva07@mail.ru*

Доктор юридических наук, главный научный сотрудник, Институт государства и права РАН, Москва, Россия

AuthorID РИНЦ: 250936

ORCID: 0000-0001-7170-8610

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.1

FREEDOM OF RESEARCH CREATIVITY AS A FACTOR IN ENSURING RUSSIA'S TECHNOLOGICAL SOVEREIGNTY**Valentina V. Lapaeva¹**¹ Institute of State and Law RAS, Moscow, Russia**For citation:** Lapaeva, V. V. (2023). Freedom of research creativity as a factor in ensuring Russia's technological sovereignty. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 4. P. 14–26. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.1.

Abstract. The purpose of the article is to analyze the possibilities for the fullest possible implementation of the provision on freedom of research creativity enshrined in Part 1 of Article 44 of the Constitution of the Russian Federation. Freedom of academic creativity is considered as one of the most important factors in ensuring the technological sovereignty of Russia. It is not given due attention by government authorities. From these standpoints, the author substantiates the thesis that freedom of scholarly creativity presupposes such an interpretation of the right to science, which includes, among other things, the obligation of the state to promote the development of science. Based on the method of legal and dogmatic interpretation of the Constitution of the Russian Federation, some directions for developing the right to science and filling it with specific legal content are determined. The idea of adopting a special code of laws on science as well as research and technological activities is substantiated. It would turn all legal regulations of this area into a single internally consistent framework. Special attention is paid to the role of international regulatory regimes of “soft law” as a factor influencing the research and technological policy of Russia and the need to take organizational measures for a more active inclusion of Russian researchers in the formation of global, regional and national agendas on relevant issues.

Keywords: freedom of research creativity, Constitution of the Russian Federation, right to science, technological sovereignty, conception of technological development, legislation on science, scientific and technological code, branch of research law, “soft law”

REFERENCES

1. Knoppers, B. M. and Thorogood, A. (2017). Ethics and Big Data in health. *Current Opinion in Systems Biology*. Vol. 4. P. 53–57. DOI 10.1016/j.coisb.2017.07.001.

2. Knoppers, B. M. (2018). *Genetika, genomika i prava cheloveka* [Genetics, genomics and human rights]. *Pretdedenty Yevropeyskogo suda po pravam cheloveka* [Case-law of the European Court of Human Rights]. No. 3 (51). P. 35–42. (In Russ.).
3. Nersesyants, V. S. (1999). *Obshchaya teoriya prava i gosudarstva* [General theory of law and state]. Moscow : Norma ; INFRA-M. 539 p. (In Russ.).
4. Semenov, E. V., Andrichenko, L. V., Borinskaya, S. A. [et al.]. (2019). Round table discussion on the project of the Federal Law on Science and Scientific Activity. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 1, no. 1. P. 13–50. (In Russ.).
5. *Fenomen nauchnogo prava* [The phenomenon of scientific law] (2021). Ed. by A. A. Vasiliev. Barnaul : AZBUKA. 280 p. (In Russ.).
6. Pugachenko, Yu. V. (2014). Kak Kitay privlekayet v svoi universitety issledovateley iz-za rubezha [How China attracts researchers from abroad to its universities]. *Asia and Africa Today*. No. 1 (678). P. 49–52. (In Russ.).
7. Ashmanov, I. S., Volobuev, S. G., Naumov V. B. [et al.] (2021). Tsifrovaya transformatsiya i zashchita prav grazhdan v tsifrovom prostranstve : Doklad Soveta pri Prezidente Rossiyskoy Federatsii po razvitiyu grazhdanskogo obshchestva i pravam cheloveka [Digital transformation and protection of citizens' rights in the digital space : Report of the Council under the President of the Russian Federation for the Development of Civil Society and Human Rights]. *D-Russia*. Available at: https://d-russia.ru/wp-content/uploads/2021/12/doclad_spch.pdf (accessed: 14.11.2023). (In Russ.).

The article was submitted on 06.11.2023.

Approved after reviewing on 01.12.2023. Accepted for publication on 06.12.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Valentina V. Lapaeva *lapaeva07@mail.ru*

Doctor of Law, Chief Researcher, Institute of State and Law RAS, Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 250936

ORCID: 0000-0001-7170-8610



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.2

EDN: FLGKMT

КОНТУРЫ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ: ВЗГЛЯД В ПРОШЛОЕ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЛИТИКИ ПО РАЗВИТИЮ ЭКОСИСТЕМЫ СЛЕДУЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ. ЧАСТЬ 1



**Арынгазин
Аскар Канапьевич^{1,2}**

¹ Sustainable Innovation and Technology Foundation, Астана, Казахстан

² Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, Астана, Казахстан

Для цитирования: Арингазин А. К. Контуры 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.

АННОТАЦИЯ

Преодоление стагнации в научно-технологической системе или – если брать шире – в национальной инновационной экосистеме, которую можно охарактеризовать как «правильные учёные в неисправной системе», включает в себя, как начало, анализ существующей структуры, статуса и ролей её ключевых элементов. Стратегическое и рамочное планирование как способ распределения ресурсов и определения действий для достижения поставленных национальных или региональных целей может быть подорвано, если национальная политика в отношении нормативно-правовой среды, улучшения физической и институциональной инфраструктуры, программ поддержки и механизмов финансирования не даёт толчка в правильном направлении или, более того, не разрабатывает и не реализует всеобъемлющую основу для инноваций. Проводя анализ традиционных аспектов состояния и последних изменений научно-образовательной системы страны с опорой на независимые мнения и анкетирование первоисточников, проведённое в 2022 г., в контексте международного опыта, мы выявляем её текущие ценности и производящие эти ценности модели в условиях смешанной экономики.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

научно-технологическая система, управление, инновационная экосистема

БЛАГОДАРНОСТИ:

Автор благодарен рецензенту за ряд существенных и глубоких замечаний, позволивших значительно изменить и добавить важные аргументы и заключения. Автор также выражает благодарность Ч. Т. Лаумулину за многочисленные обсуждения различных аспектов темы настоящей работы. Статья подготовлена в рамках грантового финансирования научных исследований Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан на 2021–2023 гг. по проекту программно-целевого финансирования научно-технической программы OR 11465474 «Научные основы модернизации системы образования и науки».

ВВЕДЕНИЕ

Так же как художественному произведению нужны события, для реализации политики развития науки, технологий и инноваций нужны плановые мероприятия. Стратегическое и рамочное планирование как способ распределения ресурсов и определения действий используется для достижения поставленных национальных или региональных целей. Планы стартуют с исторических достижений, ёмкости способностей и амбиций, чтобы преобразовать их в практические взаимосвязанные шаги развития, достичь комплексных целей и собрать методы создания новшеств в управляемые объекты.

Однако вопросы *структуры, статуса и ролей* ключевых элементов научно-образовательной, а в более широком рассмотрении всей инновационной экосистемы, включая управление, также входят в основную политическую повестку [1]. Как отмечают М. Лаунонен и Ю. Виитанен в своей работе [2], из которой мы адаптируем термин «инновационная экосистема», развитие региональной инновационной экосистемы требует большого времени и основывается на решениях национальных политиков в отношении нормативно-правовой среды, важных для страны улучшений инфраструктуры, программ поддержки формирования кластеров, развития инкубаторов и соответствующих механизмов финансирования инновационной деятельности, включающей научно-технологическую компоненту как фундаментальное ядро. В зависимости от существующих национальных и региональных структур влияние этих политических действий может быть любым: от «последнего небольшого толчка в правильном направлении» до разработки и реализации всеобъемлющей основы политики для инноваций. Но в любом случае развитие экосистемы сильно зависит от решений государственной политики и в значительной степени зависит от постоянной поддержки со стороны центрального правительства.

А. Есжанов, заведующий лабораторией арахнологии и других беспозвоночных Института зоологии Республики Казахстан (РК), подчёркивает текущие проблемы, недостатки и барьеры, отмечая, что необходима стимуляция учёных: обеспечение жильём, обучение и стажировки в ведущих научных организациях мира, особенно молодых специалистов, поощрение профессиональной активности (публикация статей, книг, монографий). Большая загруженность всевозможными отчётами, низкая заработная плата, отсут-

ствие прогресса и карьерного роста – всё это приводит к тому, что молодой специалист бросает заниматься наукой в Казахстане или, того хуже, уезжает за границу¹. В 2009 г. в России отмечалось, что за три года заработная плата у научных сотрудников РАН выросла в пять раз и составила в среднем 34 000 руб., а у прочих сотрудников – в 4 раза, достигнув 16 000 руб. Это позволило сократить отток из науки квалифицированных кадров. Однако в период с 2014 по 2018 г. расходы на исследования в России упали на 6% в постоянных ценах, а количество исследователей в эквиваленте полной занятости сократилось на 9,5%. К 2018 г. средний возраст российских исследователей был 47 лет и почти каждый четвёртый достиг пенсионного возраста. Введение политики роста заработной платы и различных программ исследовательских грантов, ориентированных на более молодую возрастную группу, призвано обратить эту тенденцию вспять [3, с. 51].

Объём государственного финансирования исследований и разработок снижался в РК на протяжении многих лет и в 2018 г. достиг исторического минимума – 0,12% от ВВП, что значительно ниже в сравнении со средним значением по странам Африки южнее Сахары, 0,38% [4].

Учёный в РК сейчас похож на человека-невидимку, его вклад в общее благо особо не ценится, он считается практически бесполезным и «устаревшим» для своих сограждан вместе с отставшим на 10 лет от прогресса вознаграждением за его работу. Почему за прошедшие три десятилетия исследователи в институтах и университетах в восприятии правительства и общества не были поставлены наравне с учителями, врачами или государственными служащими? То есть их деятельность не была воспринята как обычная современная профессия социальной значимости. Почему она не состоялась как *должное* современного общества?

Возможно, потому, что исследователи по сравнению с ними находятся в гораздо более *неопределённых* условиях как по теме и процессу исследований, так и по результатам своей работы, требующим от них значительных, глубоких, постоянно пополняемых *систематических* знаний и особых, *творческих* усилий. Такие характеристики деятельности требуют как со стороны государства, так и со стороны заинтересованных организаций и компаний долгосрочной стратегии, которая вступает в противоречие с возросшими в последнее время по звучанию в обществе «рыночными» призывами скорейшего извлечения коммерческой результативности с гарантией и в срок.

Брутто-подход, когда наука и технологии воспринимаются как чёрный ящик, который должен автоматически пополняться под присмотром администрации и из которого можно вынуть нужное решение в нужный момент, – неверный.

Определение проблем системных практик, которые можно было бы описать как «*правильные учёные в неисправной системе*», возникает, если не стимулировать и не обеспечивать их карьерный рост на протяжении десятков лет. В то время как последовательное решение этих проблем за счёт улучшения структуры и политик, как показывает опыт КНР, может быстро изме-

¹ Что может помочь казахстанской науке сделать качественный рывок вперёд // Казахстанская правда : [сайт]. 2022. 16 марта. URL: <https://kazpravda.kz/n/chto-mozhet-pomoch-kazahstanskoj-nauke-sdelat-kachestvennyy-ryuk-vpered/> (дата обращения: 27.03.2022).

нить ситуацию и привести в конечном счёте к устойчивой долговременной заинтересованности исследователя и разработчика технологий в достижении результатов как академической основы развития и применения науки, технологий и инноваций.

Ландшафт мировой науки и технологий меняется теперь значительно быстрее, чем в 1980–1990-е гг., публикационная результативность существенно выросла. В некоторых развивающихся странах это способствует снижению «аппетита» к риску со стороны правительства и других финансирующих исследования и разработки организаций. В 2018 г. были опубликованы 1 620 731 научных статей², что составляет в среднем 3 статьи каждую минуту. Сами учёные часто жалуются: современные исследователи публикуют слишком много и слишком быстро [5]. В течение периода 2015–2019 гг. наблюдалась общая тенденция к более интенсивным научным публикациям, при этом глобальный объём выпуска в 2019 г. был на 21% выше, чем в 2015 г. Публикации по междисциплинарным сквозным стратегическим технологиям (cross-cutting strategic technologies) выросли даже на 33%. В 2019 г. ЕС (28,6%), КНР (24,5%) и США (20,5%) вместе обеспечили три четверти мирового научного производства публикаций. Ещё 13 стран с 1% или более процентов публикаций это: Индия (6,1%), Япония (4,5%), Российская Федерация (3,7%), Канада (3,6%), Австралия (3,3%), Республика Корея (3,1%), Бразилия (2,8%), Иран (2,3%), Турция (1,6%), Швейцария (1,5%), Индонезия (1,4%), Малайзия (1,1%) и Саудовская Аравия (1,0%) [4, с. 55]. С 1932 по 2015 г. казахстанские исследователи опубликовали 10 554 документов, индексируемых в базе Scopus. За последние годы резко увеличилось количество представленных в базе документов, с 2012 по 2015 г. было опубликовано 46% (4826 документов) от общего количества статей, а в предыдущие 80 лет (1932–2011) – 54% (5728 документов) всех статей, в сумме достигших к 2022 г. 0,1% от мирового годового объёма.

В Докладе ЮНЕСКО по науке «Гонка против времени за разумное развитие–2021» отмечается, что развивающиеся страны обхаживают высокоцитируемых учёных, стремясь обогатить или увеличить свои публикации. Возник богатый рынок талантов, который увеличивает вознаграждение ведущих учёных. Эта тенденция способствует развитию национальной статистики для научных публикаций и международного сотрудничества [3].

Стимулируемая этими трендами экспериментальная погоня за наукометрическими или экономическими показателями исследований и разработок [6] приводит к работе рывками, не даёт возможности исследователю строить карьеру на всю жизнь, так как его оценивают и пересматривают не только слишком часто, но и нерационально. Требуется валидация этого удобного для бухгалтерского учёта нарратива в пост-творческой области для того, чтобы оценивать и планировать для будущего творчества как отдельного исследователя, так и научно-технологической системы в целом. Социологические исследования самих научных институтов весьма немногочисленны, в то время как обсуждение научных достижений и технологий представлено очень

² Makri A. Pakistan and Egypt had highest rises in research output in 2018 // Nature : [сайт]. 2018. 21 December. URL: <https://nature.com/articles/d41586-018-07841-9> (дата обращения: 08.11.2023).

широко. У возросшего стремления к повышению публикационной активности ради высоких библиографических показателей есть ещё одна известная негативная сторона. Согласно информации Scopus, опубликованной в статье “Titles Indexed in Scopus: Check Before You Publish”³, имеются издания (чёрный список), которые ранее индексировались в этой реферативной базе. Теперь они были определены Scopus как неприемлемые по качеству рецензирования и публикации⁴.

Истинная ценность вклада представителей науки, технологий и инноваций не ограничивается не только их наукометрическими показателями, но и рынком труда, то есть не измеряется справедливой заработной платой, даже если это будет самый развитый рынок. Для его оценки нужно независимое моральное суждение, отражающее гражданскую концепцию общего блага.

В *Рекомендации в отношении научной деятельности и научных работников (исследователей) UNESCO (2017)* ясно отмечается, что открытость в исследовательской практике необходима для обеспечения права каждого человека на науку и что кадры одарённых и подготовленных работников являются краеугольным камнем местных возможностей в области научных исследований и опытных разработок и необходимы для применения и использования исследований, осуществляемых в других местах, и что работники этой профессии нуждаются в надлежащем статусе⁵.

Инбридинг, низкая мобильность по «вертикали» и «горизонтали», однообразие и «стабильность» демотивирующего типа в карьере исследователя и разработчика технологий усреднённо дают дополнительный вклад в снижение интереса и результативности, как отмечает, например, К. Хаусс [7].

Такие системные проблемы по приглушению и отвлечению от создания взаимосвязанных инноваций незаметно меняют *локальные механизмы создания ценностей*, не дают требуемый концентрированный опыт высокого уровня для формирования профессиональной элиты, включая управленческую [1], так что требуются более научно и практически обоснованные инициативы по улучшению текущего положения для создания, следуя терминологии работы [2], *инновационной экосистемы* следующего поколения.

В аспекте организации исследований и разработок в рамках всей экосистемы ставятся три ключевых вопроса. Какие элементы описывают нынешнюю конфигурацию? Насколько хорошо эта конфигурация соответствует критериям системного сотрудничества и местным потребностям в непрерывном, организованном развитии экосистемы? Как мы можем лучше всего охарактеризовать каждый случай как передовую инновационную экосистему с точки зрения её потенциала и способности участвовать в глобальном сотрудничестве? [2]

³ Titles indexed in Scopus: Check before you publish // Scopus : [сайт]. URL: <http://blog.scopus.com/posts/titles-indexed-in-scopus-check-before-you-publish> (дата обращения: 08.11.2023).

⁴ Brezgov S. List of publishers // SCHOLARLYOA : [сайт]. 2019, May 27. URL: <http://scholarlyoa.com/publishers/> (дата обращения: 08.11.2023).

⁵ Приложение II. Рекомендации в отношении научной деятельности и научных работников (исследователей) // Акты Генеральной конференции. 39-я сессия. Париж, 30 октября – 14 ноября 2017 г. Резолюции. Париж: ЮНЕСКО, 2018. URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000260889_rus.page=149 (дата обращения: 08.11.2023).

Например, в РК планы по созданию *научно-исследовательских хабов* как инвестиционных проектов государства, а также переход к *открытой модели* науки для тесного сотрудничества с частным сектором, предложенные в 2022 г., создание в 2023 г. *Национального совета по науке и технологиям при Президенте РК*, в состав которого входит 42 члена, создание *Национальной академии наук при Президенте РК* с государственным статусом являются политическими предложениями и действиями по внесению изменений в структуру, статус и политику элементов экосистемы, включая предложения по улучшению условий для системного сотрудничества государственных органов с научными сообществами. Однако требуется дополнительный анализ и принятие последующих решений, больше основанных на конкретных страновых данных, нежели на общем понимании политики (policy) и руководящих принципах в этой области.

В Российской Федерации производился ряд реформ в системе управления научными исследованиями начиная с 1991 г. Е. В. Семёнов высказывает обеспокоенность значительным, если не катастрофическим, падением профессионализма в этой важной области [1]. В функциях Российской академии наук в настоящее время находятся региональная научная политика и научная экспертиза. Действует *Общественный совет при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации* – постоянно действующий совещательно-консультативный орган общественного контроля, призванный обеспечить учёт потребностей и интересов граждан Российской Федерации, защиту их прав и свобод, а также прав общественных объединений при осуществлении государственной политики в части, относящейся к сфере деятельности Министерства. Совет призван осуществлять общественный контроль за деятельностью Минобрнауки России. В настоящее время он включает 24 члена.

Кроме того, с 1995 г. действует *Совет при Президенте Российской Федерации по науке и образованию*, занимающийся шестью темами, среди которых мы отметим выработку предложений Президенту Российской Федерации по определению приоритетных направлений государственной научно-технической и инновационной политики, государственной политики в области образования и мер, направленных на реализацию государственной политики в указанных сферах. Совет в разное время включал в себя около 40 членов. В 2012–2014 гг. прошло пять заседаний Совета по науке и образованию. При Совете действует Координационный совет по делам молодёжи в научной и образовательной сферах. В монографии В. И. Якунина, С. С. Сулакшина, М. В. Вилисова, Д. В. Соколова [8] отмечаются взаимоотношения государственных структур и науки в Российской Федерации и, в частности, делается вывод, что Президент Российской Федерации имеет возможность осуществлять широкий спектр коммуникаций с научно-экспертным сообществом.

Проблемы и предложения реформирования системы управления обсуждались Е. В. Семёновым [9]. В. В. Криворучко предлагает заменить «многовластие» централизованным управлением научно-технологической сферой, создав путём принятия федерального закона Госкорпорации «Роснаука» [10]. Многочисленные проблемы реформирования в РК лаконично и безупречно

точно раскрывает Д. Сатпаев⁶. Недавнее решение РАН и Минобрнауки по усилению связи Российской академии наук и НИЦ «Курчатовский институт» рассматривается как возврат утраченной РАН за последние десятилетия функции научного руководства институтами⁷.

Экс-премьер Великобритании Б. Джонсон обнародовал в 2021 г. планы по превращению ведущих мировых научных достижений и идей в решения для общественного блага в рамках амбиций стать глобальной научной сверхдержавой путём создания нового *Национального совета по науке и технологиям*, который возглавит премьер-министр. Он обеспечит стратегическое направление использования науки и технологий в качестве инструментов для решения серьёзных социальных проблем, повышения уровня жизни по всей стране и повышения благосостояния во всём мире⁸.

Важность общенациональной координации в современных условиях быстрых изменений и взаимного влияния, а также большей свободы от политического вмешательства подчёркивается в США, где в 2021 г. была выдвинута инициатива создания нового *Федерального департамента науки и технологий*⁹ и двух новых агентств по примеру *DARPA10*. Хотя в настоящее время ничто не мешает научно-ориентированным бюро и агентствам в различных ведомствах США общаться и сотрудничать, размещение правительственной организации в более крупной структуре влияет на её миссию и видение, ресурсы и эффективность.

Главной идеей во всех вышеперечисленных инициативах, планах и действиях является отвечающее запросам и дальнейшему видению развитие физической (твёрдой) и институциональной (мягкой) инфраструктуры, включая как её дополнение новыми элементами, так и значимую перестройку структуры и взаимоотношений элементов.

Как только всё будет сделано правильно, процесс превращается в обширный диалог между ключевыми сторонами, принимающими решения, для выявления полного потенциала взаимной выгоды и объединения взаимодополняющих исследовательских, инновационных практик для эффективного создания научных ценностей и интеллектуальной собственности, сочетания продуктов, услуг, решений и своевременной коммерциализации. Если спрос и предложение не соединены в одной системе, то не действует устойчивая

⁶ Сатпаев Д. «Быстрые люди» и «номенклатурные червоточины»: почему кадровые перестановки не меняют систему // Forbes. Kazakhstan : [сайт]. 2023. 6 января. URL: https://forbes.kz/process/expertise/byistryie_lyudi_i_nomenklaturnye_chervotochinyi_pochemu_kadrovyie_perestанovki_ne_menyayut_sistemu/ (дата обращения: 08.01.2023).

⁷ Россия впервые опережает США в разработке атомного оружия // Вести. Наука : [сайт]. 2023. 29 марта. URL: <https://vesti.ru/nauka/article/3275457> (дата обращения 30.04.2023).

⁸ Prime Minister sets out plans to realise and maximise the opportunities of scientific and technological breakthroughs // GOV.UK : [сайт]. 2021. June 21. URL: <https://gov.uk/government/news/prime-minister-sets-out-plans-to-realise-and-maximise-the-opportunities-of-scientific-and-technological-breakthroughs> (дата обращения 30.05.2022).

⁹ Kline R. The U.S. needs a Federal Department of Science and Technology // Scientific American : [сайт]. 2021. February 20. URL: <https://scientificamerican.com/article/the-u-s-needs-a-federal-department-of-science-and-technology/> (дата обращения: 08.11.2023).

¹⁰ Winter L. President Biden proposes creating two DARPA-like agencies // The Scientist : [сайт]. 2021. April 12. URL: <https://the-scientist.com/news-opinion/president-biden-proposes-the-creation-of-two-darpa-like-agencies-68660> (дата обращения: 21.01.2023).

обратная положительная связь. Экосистема должна предоставить чётко идентифицируемые преимущества для частного бизнеса и талантливых людей [2].

Подобно тому как в XIX веке отмечалось, что наука только тогда достигает совершенства, когда ей удастся пользоваться математикой, сейчас можно сказать, что социальные подсистемы достигают зрелости, если им удастся пользоваться методами технологического дизайна и инжиниринга [11; 12].

ЛАНДШАФТ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ И ЭКОНОМИКИ

Хотя Республика Казахстан значительно улучшила показатели по индикатору всеобщего благосостояния, войдя в группу стран с доходом выше среднего уровня ещё в 2006 г. [13], повышение конкурентоспособности является одной из ключевых проблем роста страны с развивающейся экономикой и до сих пор исполняющей амплу сырьевого экспортёра, которое ставит крупные задачи перед обществом.

Частично они адресуются научным и научно-образовательным учреждениям, которые мы рассматриваем ниже совместно. Действительно, высшее образование и профессиональная подготовка, а также качество учреждений входят в число 12 показателей глобальной конкурентоспособности по методике Всемирного экономического форума, объединяющего 114 индикаторов [14]. Необходимость воссоздать триединую систему «наука–образование–производство» настоятельно ставится перед обществом [15]. Текущий поиск решений в РК идёт в условиях принятых Закона о науке (2011 г.), Закона о коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности (2015 г.), Закона о промышленной политике (2021 г.), проводимой в 2023 г. разработки нового законопроекта о науке и научно-технологической политике, а также значительного роста научной публикационной активности, перевода ряда государственных научно-образовательных учреждений в форму некоммерческих акционерных обществ с участием государства.

Считается, начиная с подхода Адама Смита (1776), что при высоком уровне конкуренции в отраслях национальной экономики внутренний спрос на местные инновации высок. С другой стороны, «эффект бегства», в подходе Эрроу (1962), приводит к тому, что, когда степень конкуренции низка, наблюдается положительное влияние усиления конкуренции на инновационные усилия, тогда как при определённом значительном уровне конкуренции дальнейшее повышение снижает стимулы к инновациям, в подходе Шумпетера (1942) [16]. В целом, хотя существует давнее мнение, что конкуренция стимулирует инновации, а инновации, в свою очередь, способствуют повышению благосостояния и экономическому росту, до сих пор не существует теоретического консенсуса относительно точной взаимосвязи между этими двумя важными компонентами рыночной экономики: действительно ли конкуренция является движущей силой инноваций (и/или наоборот). Сложность этого взаимодействия привела к множеству результатов, поскольку как теоретические, так и эмпирические исследования выявили взаимосвязи в разных направле-

ниях, что делает дебаты «Шумпетер против Эрроу» далёкими от достижения консенсуса. Конкуренция не обязательно выступает единственной движущей силой инноваций, а успешные инновации могут привести к уклонению от конкуренции, влиять на динамику и структуру рынков, вытеснять конкурентов с этих рынков, блокировать выход новых конкурентов или изменять бизнес-модели для тех, кто хочет остаться и конкурировать, а прорывная инновация может полностью создать новые рынки и разрушить существующие [17]. Классическим примером неоднозначного взаимовлияния «конкуренция – инновация» является появление авиации против железных дорог и последующее появление высокоскоростных железных дорог против авиации. Можно сказать, что существует оптимальный уровень конкуренции, обеспечивающий наивысший уровень инноваций [18], который следует определить, изучая, например, степень уравновешенности сектора экономики, степень глобальности рынка производимой продукции или характеристики процесса или продукта, такие как скорость устареваемости.

Действительно, особенностями условий для РК являются большие и разнообразные натуральные ресурсы, небольшой, но растущий относительный объём средне- и высокотехнологических обрабатывающих производств, их слабая диверсификация, большая физическая и коммуникационная удалённость от широко известных мировых центров науки, технологий и инноваций, экономики, торговли и финансов. На биржевой карте мира РК находится в группе пограничных рынков: небольшая, малоликвидная и ограниченно интегрированная в мировую экономику.

Если взять в качестве примера для обсуждения двух важных компонент рыночной экономики «конкуренция – инновация» обрабатывающий сектор, то, хотя произошёл рост экспорта обрабатывающей промышленности РК на душу населения с около 400 до 750 долл. США и добавленной стоимости обрабатывающих производств на душу населения с около 400 до 1300 долл. США, то есть РК стала лидером интенсивного роста масштабной добавленной стоимости обрабатывающей промышленности в СНГ, доля промышленности в экспорте, хотя и высока среди других стран СНГ, но упала с 22,5% до 16,7% за период 2005–2014 гг. Торговля в настоящее время занимает первое место в структуре ВВП РК на 2022 г. (18,3%) по числу занятых (1,45 млн человек) и количеству субъектов бизнеса (551 тысяч), что выражает высокую конкуренцию для положительного стимулирования инноваций в зависимости от структуры и подсекторов торговли и других факторов. Отметим рекордный рост ВДС средне- и высокопроизводительных производств РК среди стран СНГ: +7,1%, в то время как Россия: +1,3%, Украина: –13,5%, Беларусь: –11,1%. Также особо отметим наибольшее среди стран СНГ смещение структуры обрабатывающих производств в РК в сторону высоких технологий: 13,8%. Экономическая политика Беларуси во многом отличалась самой заметной в регионе ориентированностью на продукцию средней и высокой технологичности, вклад которой в общем экспорте обрабатывающей промышленности страны с 2005 г. стабильно оставался выше 45%. В РК она не так велика, но выросла с 17,3% до 34,8% [19], что сопровождается ростом конкуренции в этом секторе. Наибольшую долю в экспортоориентированной продукции в обрабатывающей промышленности занимают металлы (24,0% националь-

ного экспорта в 2020 г.), в производстве которых внутренняя конкуренция является слабой из-за разнородности национальных рыночных игроков, однако ввиду множества иностранных производителей на экспортных рынках конкуренция высокая. Между тем и внутренняя конкуренция растёт ввиду создания в РК пяти новых металлургических заводов начиная с 2013 года.

Двумя наиболее часто используемыми переменными для измерения инноваций являются расходы на НИОКР и патентная активность, одну из которых мы рассмотрим ниже.

В отношении конкретных страновых данных мы отметим, что государственные расходы на образование в РК составили в 2021 г. около 4,6% от валового внутреннего продукта страны; осуществлялась деятельность 125 вузов (62% учащихся в вузах, 24% выпускников по программам среднего и высшего специального образования в сфере науки, технологий, проектирования и математики) [20]. В то же время низкие показатели страны в области финансирования научных исследований и разработок, составившие около 57 млрд тенге (127 млн долл. США по курсу обмена 450 тенге за 1 долл. США) или 0,13% от ВВП страны в 2022 г., значительно выросшие с 2005 г. в абсолютном выражении, но относительно невысокие показатели публикационной активности, а также планы по увеличению числа университетов, имеющих статус «исследовательский» (в настоящее время их два), делают актуальной проблему повышения качества научно-образовательной подготовки обучающихся, а также определяющее это качество повышение уровня научного потенциала научных и научно-педагогических работников и перспектив научных исследований, как в вузах, так и в научно-исследовательских организациях. Это повышает уровень *готовности* к инновациям.

Ниже мы фокусируем внимание на связи количественных и качественных данных и характеристик микроуровня и укрупнённых, национальных показателей в сфере науки и образования, чтобы возникло понимание деталей механизмов в текущей государственной модели управления, транслирующих видение, стратегию, материально-техническое и финансовое обеспечение и создаваемые в ответ ценности организациями в сильно связанной системе, «сверху вниз» и «снизу вверх». Тем самым ставится важный вопрос национального уровня – *сквозная эффективность*.

Виды организаций РК как некоторых наиболее знакомых типичных элементов инновационной экосистемы – это научно-исследовательские институты и центры, университеты (государственные, автономные, частные), фонды поддержки научных исследований и коммерциализации их результатов, национальный центр государственной научно-технической экспертизы и министерства, администрирующие научно-технические программы [21, с. 12].

Модель управления (*governance*) системой как разделение ответственности между министерствами и научно-образовательными организациями была недавно изменена в отношении государственных организаций образования и в настоящее время сформирована. А именно, университеты, существовавшие в форме республиканского государственного казённого предприятия, республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения, были недавно преобразованы в *некоммерческие акционерные общества* (НАО). Учредителем НАО является Правительство РК в лице Комитета

государственного имущества и приватизации Министерства финансов РК. Уполномоченным органом в соответствующей отрасли, осуществляющим право владения и пользования 100%-ным государственным пакетом акций НАО, является Министерство образования и науки РК (единственный акционер). Органом управления НАО является Совет директоров. Исполнительным органом НАО является Правление (Ректорат). Министерства осуществляют прямое управление акциями НАО (выпуск акций), а также финансирование деятельности научно-образовательных организаций в форме программ, заказов и иных способов, и общий мониторинг деятельности научно-образовательных организаций. Управление включает в себя как две основные составляющие корпоративное управление и внутренний контроль этих организаций.

Управление такими вузами в РК осуществляется на уровне Советов директоров, обычно в количестве немногим более 10 человек, включающих представителей министерств и государственных органов, а также независимых директоров, утверждаемых приказом министра. Совет директоров проводит заседания довольно часто, практически ежемесячно. Принятие оперативных решений на уровне научных (научно-образовательных) организаций осуществляется Правлением (ректоратом). Председатель Правления (ректор) избирается Республиканской комиссией из числа допущенных кандидатов на эту позицию.

Эти организации, за исключением Назарбаев Университета, имеют схожие организационные структуры. Эти структуры часто имеют потенциал для большего охвата и оптимизации.

Назарбаев Университет, созданный в 2010 г., значительно отличается от остальных вузов страны и является *автономной* организацией образования, высшим органом управления в которой является Высший попечительский совет. Его опыт и извлечённые уроки требуют особого внимания. Органами самоуправления, осуществляющими общее руководство их деятельностью, являются постоянно действующие Попечительские советы как стратегические органы, ведающие распределением пожертвований в адрес учебного заведения, и как общественно-консультативные органы, участвующие в решении вопросов перспективного развития. Закон Республики Казахстан от 19 января 2011 г. № 394-IV «О статусе “Назарбаев Университет”, “Назарбаев Интеллектуальные школы” и “Назарбаев Фонд”» определяет правовой статус и особый правовой режим их создания и деятельности. В Назарбаев Университете, объявляемом моделью проведения реформ в системе высшего образования и науки и установившим с первых шагов связь с именитыми стратегическими партнёрами, по программам бакалавриата (22 программы), магистратуры (30) и докторантуры (16) обучается около 6400 студентов, из них 59% по STEM. Язык обучения – английский, около 70% профессоров и преподавателей – иностранные граждане, нанятые по договору в результате конкурсного отбора.

В целом, в 2022 г. расходы государственного бюджета на образование в стране с населением 19 млн человек вновь побили рекорд и достигли 4,52 трлн тенге (10 млрд долл. США по курсу обмена 450 тенге за 1 долл. США) или 5,47% от ВВП РК. Это на 22,8% больше, чем в 2021 г. При этом общий объём

госбюджета увеличился на 21,9%. Согласно данным Министерства науки и высшего образования РК, в 2022/2023 учебном году госбюджет профинансировал 88 204 места в вузах страны, что на 16 490 мест больше, чем в предыдущий период. Из них 75 761 место выделено на бакалавриат, 13 253 – на магистратуру и 1890 – на докторантуру (PhD). Соотношение грантов в разрезе специальностей по сравнению с прошлым годом осталось неизменным. Наибольшие расходы предусмотрены на обучение студентов в области ветеринарии (1,083 млн тенге на одного студента в год), искусства и гуманитарных наук (1,049 млн) и педагогических наук (1,01 млн). Специальности в области информационно-коммуникационных технологий, инженерии, обрабатывающей и строительной отраслей финансируются в размере 1,004 млн тенге (2231 долл. США) на одного студента в год. Наименьшая сумма в 799 тыс. тенге (1776 долл. США) выделена на подготовку каждого специалиста в таких областях, как социальная наука, журналистика и информация; бизнес, управление и право; услуги. Госзаказ остаётся главным источником доходов вузов страны. Как и в предыдущие годы, наибольшую сумму на подготовку каждого бакалавра государство выделило Назарбаев Университету – в среднем 5,92 млн тенге (13156 долл. США). Хотя по сравнению с 7,16 млн тенге в предыдущем году эта сумма значительно снизилась. Казахстанскому филиалу МГУ и филиалу «Восход» Московского авиационного института на одного бакалавра правительство отпустило 1,71 млн (3800 долл. США) и 874,9 тыс. тенге (1944 долл. США) соответственно. Средний объём финансирования подготовки одного бакалавра в национальных университетах и НАО «Северо-Казахстанский университет имени Манаша Козыбаева» составил 920 тыс. тенге (1957 долл. США). В остальных вузах объём финансирования одного бакалавра в среднем равняется 825 тыс. тенге (1833 долл. США). Госрасходы на высшее и послевузовское образование увеличились на 12,1% – с 345,4 млрд до 387,3 млрд тенге (860,7 млн долл. США). В структуре ВВП она выросла до 0,47% против 0,43% в 2020 г.¹¹

Научно-исследовательские организации не однотипны по организационно-правовой форме: республиканские государственные казённые предприятия, республиканские государственные предприятия, имеющие право вести хозяйственную деятельность, товарищества с ограниченной ответственностью, акционерные общества; они имеют соответствующие типы структур управления, включая коллективный или единоличный высший орган управления.

Основным видом деятельности научно-исследовательских (научно-образовательных) организаций являются *услуги образования* и/или *научные исследования*, доля которых в финансовых поступлениях составляет доминирующую часть, и маржинальность которых близка к нулю. Имеется правительственная и автономная система обеспечения доходов как для поддержания их деятельности, так и для развития: обычно это программы финансирования в виде грантов для обучающихся и грантов для выполнения

¹¹ Аульбекова А. Топ вузов РК, больше всех заработавших на грантах от государства // Forbes. Казахстан: [сайт]. 2023. 12 апреля. URL: https://forbes.kz/actual/education/studencheskaya_dolya_1681179501/ (дата обращения: 30.04.2023).

научных проектов/программ и/или доходы от эндаумент фонда (Назарбаев Университет).

В стране действуют 85 государственных научных организаций. Стремительные изменения произошли в 2022 г. не только в отмеченной выше области финансирования образования, но и в области финансирования научных исследований. Это отчасти связано со значительными демографическими изменениями, так как за период с 2003 по 2022 г. произошёл двукратный рост рождаемости и, как следствие, резкое повышение доли молодёжи в возрасте 15–26 лет в структуре населения. А. Скакова, отмечая здесь проблемы, подчёркивает, что нынешние причины оттока молодых из науки – это *низкая заработная плата* и *неудовлетворительные условия* исследовательской деятельности, и такая ситуация стала причиной старения научных кадров, потери научных школ и преемственности, теряется пласт интеллектуалов, обладающих критическим, конструктивным, созидательным мышлением, которые нужны стране и завтра обеспечат её прогрессивное развитие¹². В ответ на эти вызовы одними из основных направлений Государственной программы развития образования и науки Республики Казахстан (РК) на 2020–2025 гг. установлено (а) развитие кадрового потенциала системы образования и науки, (б) развитие инфраструктуры, а также (в) цифровизация образования и науки, а целью программы – повышение глобальной конкурентоспособности казахстанского образования и науки, воспитание и обучение личности на основе общечеловеческих ценностей¹³.

Уровень компенсации труда исследователя и разработчика является не только экономическим и рыночным понятием, но и мерой общественного признания деятельности работников [22]. Низкая заработная плата является оценкой текущего статуса научно-педагогических работников, результаты работы которых могут проявиться в виде общественного блага как завтра, так и через десятилетия. По секторам деятельности среднемесячная заработная плата работников, выполнявших исследования и разработки, составляла в РК в 2020 г. в среднем 151 900 тенге (362 долл. США), в том числе 161 100 тенге в государственном секторе (384 долл. США), 69 100 тенге в секторе высшего образования (165 долл. США), 310 200 тенге в предпринимательском секторе (739 долл. США), 179 500 тенге в некоммерческом секторе (427 долл. США), и при учёте эквивалента полной занятости 0,73 составляла в среднем 208 000 тенге (495 долл. США). В то время как средняя зарплата по РК за 2020 г. составила 233 100 тенге по данным на 4 квартал 2020 г. (555 долл. США) [23, с. 161] (использован обменный курс 420 тенге за 1 долл. США на 2020 г.).

На 2023–2025 гг. запланировано более чем 3-кратное увеличение государственного финансирования науки, с 57 млрд тенге в 2022 г. (0,13% от ВВП страны) до 158,6, 244,2 и 240,2 млрд тенге (352,4, 542,7 и 533,8 млн долл.

¹² Карина Д. Увеличить зарплату научным работникам предложили мажилисмены // INBUSINESS.KZ : [сайт]. 2021. 7 апреля. URL: <https://inbusiness.kz/ru/last/uvlichit-zarplatu-nauchnym-rabotnikam-predlozhili-mazhilismeny> (дата обращения: 27.05.2022).

¹³ Об утверждении Государственной программы развития образования и науки Республики Казахстан на 2020–2025 годы // Адилет : [сайт]. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1900000988>. (дата обращения: 27.05.2022).

США) соответственно. В 2023 г. реализуется повышение заработной платы научных сотрудников в среднем почти в 2 раза, со 152 тыс. тенге до 257 тыс. тенге (571 долл. США), увеличение общей суммы грантового финансирования на 70% по сравнению с 2012 г., выделение 1014 исследовательских грантов для категории молодых учёных и 400 грантов на зарубежные стажировки.

Однако во многих постсоветских странах реальная ситуация в близком окружении главных действующих лиц – исследователя и разработчика – не всегда соответствует блеску парадных казначейских данных. На уровне университетов и научно-исследовательских институтов имеется ряд специфических проблем, явившихся следствием администрирования как прошлой, так и вновь сложившейся модели управления, а также произошедшего выделения Министерства науки и высшего образования из Министерства образования и науки РК в 2022 г.

Увеличение объёма финансирования может привести просто к увеличению заработной платы, не более того, без ожидаемого комбинированного эффекта. В нашей работе [6] мы отмечали, что технологии и инновации требуют значительных специальных знаний, освоенных людьми, знания передаются, применяются и влияют, а также проявляется научный потенциал личности при непосредственной ежедневной работе и контактах с другими участниками научно-образовательной системы и инновационной предпринимательской среды [24]. Для этого следует инвестировать в образование и науку, применять педагогические методы для увеличения силы, включённой в инновации, найти «потерянных Эйнштейнов» путём вовлечения студентов, аспирантов (докторантов PhD), работников вузов и институтов в инновации, создавать политики, которые поддерживают преимущество занятости перед автоматизацией [25]. Однако наличие компетенции не гарантирует достаточной эффективности, так как без практического воплощения нивелируются затраты на её формирование [26]. Согласно S. Schneegans, T. Straza и J. Lewis [3, с. 8, 377], сближение образования и науки, с одной стороны, и науки и промышленности – с другой, во многих развивающихся странах всё ещё находятся в зачаточном состоянии.

По данным Bloomberg, в 2020 г. РК заняла 59-е место из 200 проанализированных стран по индексу инноваций, который основывается на методе ранжирования по семи индикаторам. Ниже мы проецируем на микроуровень вузов и институтов следующий индикатор этого рейтинга: *расходы на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки* относительно ВВП страны. А именно, мы используем первичные данные за 2019–2021 гг., полученные нами в результате анкетирования от 23 вузов и 22 институтов в 2022 году, для анализа финансирования исследований и разработок. Этот анализ важен для разработки мер компенсации недостатков в рамках планирования развития науки и технологий не только в вузах и институтах [27], но и в целом для национальной системы науки; см., например, [28]. Особенно в связи с указанными выше данными быстрого количественного и качественного развития высшего образования в стране, которое следует поддержать анализом и рекомендациями по улучшению текущей системы управления наукой и технологиями, а если рассматривать методически выверенно, то улучшениями во всей инновационной экосистеме.

Д. Хаас отмечает в связи с упущенными возможностями и прошлым РК, что «некогда могущественные достижения в области научных и технологических исследований пострадали от десятилетий забвения и недофинансирования» [29]. Е. В. Семёнов [1] показывает, что такое же состояние в этой сфере сложилось в Российской Федерации, где, кроме забвения, особую роль сыграли непрерывная реорганизация и прогрессирующая утрата профессионализма. В статье А. Линка [30] представлены результаты исследования взаимоотношений между постдокторантами и исследованиями и разработками (И&Р) в центрах исследований и разработок, финансируемых из федерального бюджета (FFRDC). Цель исследования – не только лучше понять передачу знаний от научно-исследовательских работ, поддерживаемых государством, но и оценить отдачу от И&Р, проводимых в лабораториях, финансируемых из федерального бюджета. Используя данные из общественного домена, связанные с FFRDC, опубликованные Национальным научным фондом США, оценивается эластичность И&Р докторантов в 2010–2019 гг. на уровне около 0,85. Эта оценка хорошо согласуется с предыдущими исследованиями доходов от И&Р, финансируемых государством.

Используемые на практике способы оценки результативности (импакта) исследований обсуждались также в нашей работе [6], хотя и вне установления связи с уровнем и видами их финансирования. Несмотря на растущее количество литературы о финансировании «научного превосходства» (отличный уровень качества науки), как выделение особых групп исследователей или организаций с самыми высокими показателями качества в науке в стране или регионе, мы относительно мало знаем о его последствиях для практики академических исследований. В исследовании W. Scholten и др. [31] сравниваются организационные и эпистемологические эффекты финансирования «научного превосходства» в четырёх дисциплинарных областях на основе углублённых тематических исследований четырёх исследовательских групп в сочетании с двенадцатью референтными группами. Они обнаружили, что группы с достаточным финансированием «научного превосходства» приобретают относительно автономное положение в своей организации, однако в областях с более индивидуальной исследовательской практикой более длительный временной горизонт для грантов, превышающий обычные 5 лет, лучше подходит для исследовательского процесса.

Финансовый аспект и администрирование государственного финансирования прикладной науки в Российской Федерации освещён в обзоре А. Клыпина [32]. Комплексный анализ подготовки специалистов наукоёмких направлений в ведущих университетах Великобритании, проведённый М. С. Чвановой и др. [33], позволил определить степень взаимодействия университетов с иностранными вузами и бизнесами в области инноваций, которая, как было определено, зависит от экономической развитости страны, как мы подчёркивали выше в отношении уровня конкуренции. Наше изучение финансирования науки в вузах на основе первичных данных соответствует этому результату. Аналогичные вопросы, но в разрезе личных и сравнительных удельных характеристик, ставятся нами ниже, где источники и виды финансирования научных исследований, отмечаемые в ответах на

опросы вузов и институтов, проведённых в 2021 г. (предварительные сводные данные) и 2022 г. (окончательные детальные данные), можно распределить по следующим категориям: собственные средства, грантовые средства, средства областного бюджета, государственной программы индустриально-инновационного развития, за счёт выполнения контрактных исследований, спонсорская поддержка и базовое финансирование.

В ответах опрошенных нами организаций отсутствуют упоминания об эндаумент фондах как источнике финансирования. В расходы базового финансирования организации включены расходы по оплате труда управленческого, административного, вспомогательного персонала, в то время как оплата труда научных сотрудников не входила в этот вид финансирования до 2021 г. включительно.

Ниже в качестве одного из результатов приведены сводные данные обработки выборки из 45 научных и научно-образовательных организаций РК по финансовому обеспечению науки за 2021 г.

Таблица 1

Удельные характеристики видов финансирования и расходов в расчёте на одного научно-педагогического работника (вузы и институты) (2021 г.)

	Удельная характеристика в расчёте на 1 научно-педагогического работника	Институты	Вузы	Соотношение вузы/институты
1	Общая сумма средств, затраченных на приобретение научного оборудования, тенге	2 431 071	197 048	8%
2	из них собственных, тенге	620 418	39 004	6%
3	из них государственных, тенге	1 437 116	147 045	10%
4	из них частных, тенге	40 816	293	1%
5	Общее количество научных проектов, программ	0,146	0,063	43%
6	Общая сумма базового финансирования, тенге	1 107 843	179 405	16%
7	Общая сумма грантового финансирования научных исследований (проектов), тенге	1 312 534	473 332	36%
8	Общая сумма программно-целевого финансирования научных программ, тенге	5 956 202	668 897	11%
9	Общая сумма собственного финансирования научных проектов и программ, тенге	272 725	50 280	18%
10	Общая сумма частного финансирования научных проектов и программ, тенге	40 264	70 427	175%

По всем значимым видам финансирования, кроме частного, таблица 1 демонстрирует наш главный вывод: значительно меньший усреднённый удельный объём в расчёте на одного научно-педагогического работника вузов в сравнении с научным работником институтов, от 3 до 10 раз.

Многие вузы отмечают отсутствие базового финансирования. Многие институты отмечают, что текущего объёма базового финансирования недостаточно для полноценного содержания инфраструктуры, обновления и

пополнения научного оборудования и приборов, материалов, обозначают как проблему его сокращение из года в год или прекращение. Это вызывает повышение расхода из внебюджетных источников, что ведёт к сокращению прибыли предприятия и уменьшению размера платежей, перечисляемых в доход государства. Институты отмечают также, что необходимо включить в базовое финансирование заработную плату не только административно-управленческого персонала, но и начальников отделов и других научных сотрудников. Некоторые институты приводят в опросе обширные списки закупленного оборудования, приборов и материалов за последние годы и считают, что их научные исследования имеют достаточное материально-техническое обеспечение. Типичные годовые объёмы базового финансирования вузов и институтов, предназначенных на содержание зданий, оборудования и административно-управленческого персонала, составили от 10 млн (минимальное значение) до 226 млн (максимальное значение) тенге (от 24 тыс. до 538 тыс. долл. США) в год в 2019–2021 гг.

В этих условиях *конкуренция* между научными (научно-образовательными) организациями в стране всё-таки незначительная в части научных исследований и не имеет тенденции к росту ввиду разграничения секторов деятельности между различными научно-исследовательскими институтами. В то же время следует установить и сделать обзор иностранных конкурентов в областях специализации организаций или подразделений, так как в этой области не имеется какой-либо рейтинговой системы, и есть сомнения, что рейтинговые системы, как системы, сводящие всё к интегральным численным показателям для ускорения и облегчения восприятия «чего стоит организация», не смогут дать содержательные оценки научных и технологических достижений, составляющих существо конкуренции.

В области структурирования и улучшения крупных функций Комитет науки Министерства науки и высшего образования поставил в 2022 г. следующие среднесрочные задачи: создание Апелляционной комиссии, де бюрократизация всех процессов, обновление составов Высшей научно-технической комиссии и Национальных научных советов, создание Межведомственной комиссии по развитию научного потенциала, создание Национального научного совета по коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности, усиление межотраслевой координации, постоянное взаимодействие с научным и экспертным сообществом, повышение прозрачности деятельности и всех принимаемых решений Комитета науки, работа в соответствии с концепцией «слышащего государства», задачами де бюрократизации, человекоцентричность, разработка и реализация медиаплана популяризации наук¹⁴. Это в большинстве субсекторные меры, призванные компенсировать разноплановые недостатки. Они частично были реализованы в 2023 году.

В то же время в области услуг образования внутринациональная и глобальная конкуренция высока и затрагивает организации из частного сектора, при этом основная мера соревновательности связана с тем, какое место

¹⁴ О задачах в сфере науки на 2022 год // GOV.KZ : [сайт]. URL: <https://gov.kz/memleket/entities/sc/documents/details/263421?lang=ru> (дата обращения: 02.06.2022).

занимает вуз в местной или международных рейтинговых системах QS (всего 21 университет РК входит в список), *THE* (29).

Глава Российского научного фонда А. Хлунов выражает ясное понимание ожиданий двух настоящих клиентов исследований (научное сообщество и общество в целом), делая акцент на качестве научных работ и признавая второстепенность абсолютных цифр и количества победителей: «Проект имеет начало, имеет конец и создаёт определённые обязательства – не перед РНФ, а перед научным сообществом... Мы надеемся, что они выполнят эти обязательства перед научным сообществом, а общество в целом получит от этого пользу»¹⁵.

Часто наблюдается прямо обратная картина. Организации науки, находясь в уязвимом экономическом положении, *вынуждены подстраиваться под другие ценности* – внутренние ценности профильных государственных органов, которые явно или подспудно закладываются в нормативно-правовые акты. Отсюда недоумение научных работников: кто вообще придумал это, о чём они думают? В. Тейфель, главный научный сотрудник Астрофизического института имени В. Г. Фесенкова, отмечает, что никого из чиновников не интересуют ваши научные результаты, никого из них не заботит, обеспечены ли вы необходимым современным оборудованием, которого не получаете уже многие годы¹⁶.

В замечаниях В. Тейфеля в качестве ценностей профильного государственного органа выявляются следующие. Ценность 1: абстрагирование от результатов исследований; ценность 2: абстрагирование от обеспечения исследований оборудованием; ценность 3: усовершенствованное администрирование. Если ценность 2 можно перевести в категорию возможных упущений, то ценность 1 прослеживается более устойчиво, а ценность 3 – это реальная ценность, которой руководствуется профильный государственный орган в соответствии со своими функциями, сформулированными в Положении о нём, и воплощает её в официальных документах.

«Главный враг в России – чиновник во всех видах и формах, – записывает 8 апреля 1900 г. в своём дневнике В. И. Вернадский. – В его руках государственная власть, на его пользу идёт выжимание соков из народной среды... Эта гангрена ещё долго и много может развиваться» [34]. При этом сразу с занятием высокой должности по стародавней традиции чиновник становится главным специалистом по высшему образованию и науке [35, с. 19].

Несмотря на то, что это, казалось бы, тактический уровень, причина целой группы таких проявлений является фундаментальной: политическая и организационная замкнутость профильного государственного органа как субъекта инновационной экосистемы, закреплённая в его установленных функциях, который 1) не несёт знания, ответственности и не потребляет социальное и предметное содержание областей науки, технологий и инноваций, включая эпистемологию; 2) не осуществляет поэтому эффективное

¹⁵ «Мы по-прежнему делаем акцент на качество научных работ» // Коммерсантъ : [сайт]. 2021. 16 декабря. URL: <https://kommersant.ru/doc/5130442> (дата обращения: 09.11.2023).

¹⁶ Наши учёные по-прежнему не свободны в своей работе – профессор В. Тейфель // Юрист : [сайт]. 2012. 21 июня. URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31211312#pos=3;-52 (дата обращения: 30.03.2022).

управление и применение этого содержания для себя, а также для общества, экономики и человека.

То есть он в большей мере знает, управляет, отвечает, потребляет и применяет только в одном оставшемся аспекте вне содержания – по *форме*:

- 1) несёт функцию изменения наименований приоритетов областей исследований и разработок по рекомендациям сторонних экспертов, функцию утверждения разработанных научными организациями научно-исследовательских программ;
- 2) осуществляет формальное одобрение финансирования по заявкам, сформированным научными организациями и университетами, и организацию конкурсов на финансирование, с заключением от экспертов и экспертизой и решением со стороны Национальных научных советов; построение управленческих «моделей науки» без полноценного принятого на высоком уровне документа о политике в области науки, технологий и инноваций, без закрепления основных, руководящих и микро- принципов проведения исследований и разработок и развития науки и технологий, без фиксации ценностей и выбора стратегии на основе сформулированного видения;
- 3) не рассматривает и не планирует соответствие фокусов науки, технологий и фокусов бизнеса и индустрий, их соответствия и эффективности удовлетворения потребностей, ожиданий и предпочтений общества, экономики и человека, для настоящего времени и будущего, не сравнивает научные и технологические достижения с международными в контексте содержания и влияния этого содержания, а сравнивает индексы достижений по занятому месту в конкурсах и рейтингах;
- 4) потребляет показатели науки, технологий и инноваций, такие как публикационная, проектная, финансовая активность, численность, учёная «остепенённость», вхождение в международные списки и другие, а также рейтинги, квартили списка журналов, место в топ-N по категориям и другие, без разбирательства того локализируются ли эти результаты и получают ли они международное научное признание по своему содержанию;
- 5) потребляет показатели активности и рейтинги, такие как размер финансирования науки и технологий, как доля ВВП страны, размер финансирования со стороны частного сектора, число и наименования проектов коммерциализации технологий, композитный индекс конкурентоспособности и составляющие его индексы, отсутствие институционального взаимодействия с бизнесом и индустриями, частными фондами, инвесторами.

А. Хлунов так выверенно выразил своё отношение к количеству и качеству исследований: «Наша задача в рамках этой динамики денежных ресурсов всё-таки решить проблему сохранения качества финансируемых нами научных исследований, может быть, даже и повышения их качества»¹⁷.

¹⁷ «Мы по-прежнему делаем акцент на качество научных работ» // Коммерсантъ : [сайт]. 2021. 16 декабря. URL: <https://kommersant.ru/doc/5130442> (дата обращения: 09.11.2023).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение статистических, усреднённых показателей как основы стратегии развития исследований и разработок можно охарактеризовать как выхолащивание управления творческой деятельностью, подменяющее полноценное управление содержанием, планирование для науки побочными измерителями «успехов». Как замечает философ Ж. Абдильдин «...в числе наличествует нечто абстрактное – бесстрастная, пренебрегающая конкретным содержанием равнодушная мера» [36].

При этой зияющей пустоте охвата содержания профильный государственный орган как субъект экосистемы наделён правами представления и закрепления общественных правил по поддержке, продвижению и развитию науки, технологий и инноваций и финансовыми, материальными и административными возможностями это осуществлять.

Именно по вышеуказанным причинам (1–5) профильный государственный орган не выполняет стратегического планирования социального и предметного содержания науки, технологий и инноваций. Не говоря уже о среднесрочном базовом или краткосрочном национальном плане в области науки, технологий и инноваций, требующем глубокого знания содержания науки, технологий, инноваций, бизнеса, индустрий и экономики страны, и их взаимного влияния, а также их эпистемологических аспектов, включая «экономику знаний». Но отнюдь не потому, что «не желает» или самонадеянно считает, что «рыночная система» сама всё сделает.

Поэтому профильный государственный орган увеличивает виды форм, которыми он способен управлять: количество и виды конкурсов и призов, расширяя категории, где признаки отбора формальные, захватывают больше областей и всё более строгие, поощряя тем самым заниматься какими угодно исследованиями, неважно какого содержания и назначения, лишь бы показать поддержку и поощрить индивидуумы, даже не организации, в которых они работают. Ибо пустота и есть любая форма.

Именно поэтому в РК звучат негромкие призывы к воссозданию органа, владеющего, по мнению некоторых исследователей, большей частью из вышеперечисленного, а именно пункты 1–4, имея в виду Национальную академию наук, для полномасштабного включения её как участника формирования и администрирования политики или хотя бы для увеличения её влияния на распределение ресурсов и тематики организаций.

Ценности в виде антитезисов были выявлены в пунктах 1–4 выше, и их нужно *произвести* при помощи той или иной *модели*, включая или не включая в неё Национальную академию наук. Если включая, то следует рассмотреть, как именно – это вопрос построения системы управления национального и регионального уровня и выбора конкретной модели управления.

Эта идея, однако, подспудно отвергается как опасение установить прежнее централизованное планирование и управление содержанием и государственными ресурсами для науки, технологий и инноваций в рыночной системе, которые ожидаются как неэффективные и даже тормозящие.

При этом часто указывается мифическая угроза их «несоответствия» рыночной системе, хотя «современная рыночная экономика уже давно именуется смешанной, а отношение государственных расходов к ВВП составляет

в странах ОЭСР, по оценке Мирового банка, в среднем 50%. В числе причин, заставляющих государство вмешиваться в действие рыночных сил, – неспособность последних учесть многие из господствующих в обществе ценностных представлений [37]. В связи с этим приведём следующие данные: «В 2019 году расходы сектора государственного управления составляли в среднем 40,8% ВВП по странам-членам ОЭСР. В 2020 году расходы выросли как доля ВВП во всех 26 странах, по которым имеются данные, из-за ответов на COVID-19 и падения ВВП» [38; 39]. Отметим, что в РК доля государственных закупок в общей сумме бюджетных расходов составляет порядка 30% на 2022 год.

Среди возможных моделей, предназначенных, по существу, для *производства зафиксированных ценностей*, мы выделяем два типа: изолированная (строго иерархическая – есть только вертикальные связи между субъектами) и сетевая (смешанная – есть горизонтальные и вертикальные связи между субъектами). В рыночных условиях наиболее подходящей является модель сетевого типа, ввиду присутствия и важности независимых субъектов инновационной экосистемы, таких как бизнесы и частные фонды финансирования исследований и разработок.

На модель влияет то, как должны распределяться средства общего и местного бюджетов. Управление общественными деньгами должно регулироваться на уровне основных принципов [40]. Например, так это понимают в Великобритании: «Государственные служащие несут фидуциарную обязанность ответственно использовать государственные деньги. Многие из того, что требуется для управления государственными деньгами, – это просто здравый смысл или разумное финансовое управление. Существуют также некоторые особые правила и соглашения о том, как решаются определённые вещи, которые обеспечивают бесперебойную работу политик, программ и проектов и их достижение намеченных целей» [40].

Кроме того, имеются опасения ввиду возможного воспроизведения застоя бюрократической меритократии в науке, которая может использовать своё положение и полномочия для своего рода гарантированного «самообеспечения». Это будет наносить ущерб истинной меритократии в науке и, согласно эффекту Матфея (Matthew effect), будет естественным образом наращивать своё преимущество перед «внесистемными» организациями и субъектами в провозглашённой открытой системе науки страны.

Ч. Лаумулин задаётся важным вопросом управления: «смогут ли страны Центральной Евразии начать подлинные, неимитационные структурные и системные реформы науки и образования как необходимых условий для нового технологического и, отсюда, экономического развития. Нынешние нефтяные цены для России и Казахстана, похоже, выбора не оставляют – придётся искать или, вернее, создавать уникальные, вне экспорта углеводородов и сырья, ниши в мировых технологических цепях»¹⁸.

В последующей работе мы адаптируем и используем различные известные подходы, принципы и методологию в области управления и будем опираться на историческое наследие, чтобы дать верхнеуровневые характеристики и

¹⁸ Лаумулин Ч. «Реорганизация Академии наук Казахстана была ошибкой...» // ИАЦ : [сайт]. 2020. 19 мая. URL: <https://ia-centr.ru/han-tengri/culture/chokan-laumulin-reorganizatsiya-akademii-nauk-kazakhstana-byla-oshibkoy-/> (дата обращения: 24.04.2022).

среднюю детализацию и сформулировать критерии для экосистемы следующего поколения, которая включает в себя систему науки, технологий и инноваций.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ:

1. 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.
2. Лаунонен М., Виитанен Ю. Передовой мировой опыт управления инновационными экосистемами и хабами / Пер. с англ. ; ред. пер. А. К. Арынгазин. Астана : Индиго Принт, 2022. 398 с.
3. UNESCO science report: The race against time for smarter development / Ed. by S. Schneegans, T. Straza and J. Lewis. Paris : UNESCO Publishing, 2021. 739 p. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377433> (дата обращения: 08.11.2023).
4. Technology and innovation report 2021 // UNCTAD : [сайт]. URL: <https://unctad.org/page/technology-and-innovation-report-2021> (дата обращения: 08.11.2023).
5. White K. Publications output: U.S. Trends and international comparisons // Science and Engineering Indicators : [сайт]. 2019. December 17. URL: <https://nces.nsf.gov/pubs/nsb20206/publication-output-by-region-country-or-economy> (дата обращения: 08.11.2023).
6. 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.
7. Hauss K. What are the social and scientific benefits of participating at academic conferences? Insights from a survey among doctoral students and postdocs in Germany // Research Evaluation. 2021. Vol. 30, № 1. P. 1–12. DOI 10.1093/reseval/rvaa018.
8. Наука и власть. Проблема коммуникаций / В. И. Якунин, С. С. Сулакшин, М. В. Вилисов, Д. В. Соколов. М. : Directmedia, 2013. 248 с.
9. Семёнов Е. В. Наука и инновации в современной России: проблемы и предложения // Управление наукой: теория и практика. 2021. Т. 3, № 4. С. 10–12. EDN AZSUEZ.
10. Криворучко В. В. О ключевых мерах по дальнейшему реформированию российской науки // Управление наукой: теория и практика. 2021. Т. 3. № 4. С. 36–43. DOI 10.19181/smtp.2021.3.4.4. EDN STJWQZ.
11. Roth A. E. The economist as engineer: Game theory, experimentation, and computation as tools for design economics // Econometrica. 2002. Vol. 70, № 4. P. 1341–1378. DOI 10.1111/1468-0262.00335.
12. Ostrom E. Understanding institutional diversity. Princeton, NJ ; Oxford : Princeton University Press. xv, 355 p.
13. Всемирный банк в Казахстане. Обзор деятельности // The World Bank : [сайт]. 2020. Апрель. URL: <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/899951587968179006-0080022020/render/KazakhstanSnapshotSpring2020ru.pdf> (дата обращения: 09.11.2023).
14. The Global competitiveness report, 2017–2018 // World Economic Forum : [сайт]. P. 11–12. URL: <https://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017-2018.pdf> (дата обращения: 20.01.2023).
15. Национальный доклад по науке. Нур-Султан, Алматы, 2020. 238 с. // Национальная академия наук Республики Казахстан : [сайт]. URL: https://nauka-nanrk.kz/assets/assets/Доклад/Нацдоклад по науке__19__10__2020.pdf (дата обращения: 18.09.2022).

16. Competition and innovation: An inverted-U relationship / P. Aghion, N. Bloom, R. Blundell [et al.] // *The Quarterly Journal of Economics*. 2005. Vol. 120, № 2. P. 701–728.
17. Competition and innovation, part I. A theoretical perspective : OECD competition policy roundtable background note. 14 June, 2023 // OECD : [сайт]. URL: [https://one.oecd.org/document/DAF/COMP\(2023\)2/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DAF/COMP(2023)2/en/pdf) (дата обращения: 10.11.2023).
18. *Griffith R., Reenen J. V.* Product market competition, creative destruction and innovation. Programme on innovation and diffusion : Discussion paper, № 1818. London : Centre for Economic Performance, London School of Economics and Political Science, 2021.
19. Промышленное развитие в СНГ: есть ли условия для наращивания потенциала реиндустриализации? : Аналитический отчёт. М. : Статистика России, 2017. 223 с.
20. В условиях неопределённости глобальной экономики, какой путь выберёт Центральная Азия? Инвестиционная привлекательность стран Центральной Азии. Ноябрь 2022. 60 с. // Эрнст энд Янг Казахстан : [сайт]. URL: https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/ru_kz/topics/attractiveness/ey-central-asia-attractiveness-survey-2022.pdf (дата обращения: 20.01.2023).
21. Информационно-аналитический справочник : Наука Казахстана в цифрах. 2017–2021 годы / А. Ж. Ибраев, Г. Н. Беляева, Н. И. Пономарева, Г. А. Козбагарова. Алматы : НЦГНТЭ, 2022. 87 с.
22. *Sandel M. J.* The tyranny of merit: What's become of the common good? London: Penguin Random House UK, 2020. 288 p.
23. Национальный доклад по науке. Нур-Султан ; Алматы, 2021. 250 с. // Национальная академия Республики Казахстан : [сайт]. URL: [https://nauka-nanrk.kz/assets/2021/доклад гот/Нац-доклады рус-13-12-2021.pdf](https://nauka-nanrk.kz/assets/2021/доклад%20гот/Нац-доклады%20рус-13-12-2021.pdf) (дата обращения: 27.05.2022).
24. *Roche M. P.* Taking innovation to the streets: Microgeography, physical structure, and innovation // *The Review of Economics and Statistics*. 2020. Vol. 102, № 5. P. 912–928. DOI 10.1162/rest_a_00866.
25. Assessment, evaluations, and definitions of research impact: A review / T. Penfield, M. J. Baker, R. Scoble, M. C. Wykes // *Research Evaluation*. 2014. January. Vol. 23, № 1. P. 21–32. DOI 10.1093/reseval/rvt021.
26. *Ефимова Г. З., Сорокин А. Н., Грибовский М. В.* Идеальный педагог высшей школы: личностные качества и социально-профессиональные компетенции // *Образование и наука*. 2021. Т. 23, № 1. С. 202–230. DOI 10.17853/1994-5639-2021-1-202-230. EDN XIYTOL.
27. *Зборовский Г. Е., Амбарова П. А.* Научно-педагогические работники как социальная общность в меняющихся условиях академического развития // *Образование и наука*. 2022. Т. 24, № 5. С. 147–180. DOI 10.17853/1994-5639-2022-5-147-180. EDN DQKМВА.
28. *Choi M., Choi H.* Foresight for science and technology priority setting in Korea // *Foresight and STIGovernance*. 2015. Vol. 9, № 3. P. 54–67. DOI 10.17323/1995-459x.2015.3.54.65.
29. *Haas D.* Kazakhstan could be key to Europe's energy transition // *Emerging Europe*. 2023. January 25. URL: <https://emerging-europe.com/news/kazakhstan-could-be-key-to-europes-energy-transition/> (дата обращения: 05.02.2023).
30. *Link A. N.* Knowledge transfers from federally funded research and development centers // *Science and Public Policy*. 2021. Vol. 48, № 4. P. 576–581. DOI 10.1093/scipol/scab029.
31. Funding for few, anticipation among all: Effects of excellence funding on academic research groups / W. Scholten, T. P. Franssen, L. Drooge [et al.] // *Science and Public Policy*. 2021. Vol. 48, № 2. P. 265–275. DOI 10.1093/scipol/scab018.
32. *Клыпин А. В.* Государственное финансирование прикладной науки в России // *Наука. Инновации. Образование*. 2016. Т. 11. № 1 (19). С. 34–54. EDN VVTQYX.

33. Чванова М. С., Киселева И. А., Самохвалов А. В. Подготовка специалистов наукоёмких направлений в Великобритании // Перспективы науки и образования. 2022. № 4 (58). С. 74–95. DOI 10.32744/pse.2022.4.5. EDN MFSHSG.

34. Вернадский В. И. «Я — неразрывная часть народа»: Размышления по аграрному вопросу // Вестник АН СССР. 1989. № 7. С. 102–114.

35. Романовский С. И. «Притащенная» наука. СПб. : Изд-во Санкт-Петербургского университета, 2004. 346 с.

36. Абдильдин Ж. М. Собр. соч. : в 5 т. Алматы : Онер, 2000. Т. 1. 397 с.

37. Некипелов А. Д. Путь в XXI век (стратегические проблемы и перспективы российской экономики) // Вестник Российской академии наук. 2000. Т. 70, № 1. С. 87–89.

38. Government at a glance 2021. Paris : OECD Publishing, 2021. 280 p. DOI 10.1787/1c258f55-en.

39. General government spending // OECD Data : [сайт]. URL: <https://data.oecd.org/gga/general-government-spending.htm> (дата обращения: 24.12.2022).

40. Managing public money, 2021, HM Treasury // GOV.UK : [сайт]. <https://gov.uk/government/publications/managing-public-money> (дата обращения: 09.11.2023).

Статья поступила в редакцию 17.10.2023.

Одобрена после рецензирования 01.12.2023. Принята к публикации 07.12.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

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

Доктор физико-математических наук, директор, Sustainable Innovation and Technology Foundation; ведущий научный сотрудник, Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, Астана, Казахстан

AuthorID РИНЦ: 201770

Scopus Author ID: 6603534980

ORCID: 0000-0001-8329-4072

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.2

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

Askar K. Aryngazin¹

¹Sustainable Innovation and Technology Foundation, Astana, Kazakhstan

²Y. Altynsarin National Education Academy, Astana, Kazakhstan

For citation: Aryngazin, A. K. (2023). 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*. Vol. 5, no. 4. P. 27–54. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.2.

Abstract. Overcoming stagnation in the scientific and technological system or, more broadly, in the national innovation ecosystem, which can be described as “the right researchers in a faulty system”, implies, as a start, an analysis of the existing structure, status and roles of its key elements. Strategic and framework planning as a way to allocate resources and determine actions to achieve national or regional goals can be undermined if national policies on the legal and regulatory environment, improvements in physical and institutional infrastructure, support programs and funding mechanisms do not provide a push in the right direction or, moreover, it does not develop and implement a comprehensive framework for innovation. By analyzing the traditional aspects of the state and recent changes in the country’s scientific and educational system and relying on independent opinions and a survey of primary sources conducted in 2022, in the context of international experience, we identify its current values and the models that produce these values in a mixed economy.

Keywords: science and technology system, management, innovation ecosystem

Acknowledgements: The author is grateful to the referee for a number of substantial and profound comments which made it possible to significantly change and add important arguments and conclusions. The author also expresses gratitude to Ch. T. Laumulin for numerous discussions of various aspects of the topic of this work. The article was prepared within the framework of grant funding for scientific research of the Science Committee of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan for 2021–2023 as part of the project of program-targeted financing of the scientific and technical program OR 11465474 “Scientific Foundations for the Modernization of the Education and Science System”.

REFERENCES

1. Semenov, E. V. (2020). On the return of the professionals to the governance of science. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 2, no. 2. P. 93–116. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2020.2.2.4.
2. Launonen, M. and Viitanen, J. (2022). *The global best practice for managing innovation ecosystems and hubs* [Russ. ed.: Peredovoi mirovoi opyt upravleniya innovatsionnymi ekosistemami i khabami]. Transl. from English ; translation ed. by A. K. Aryngazin. Astana : Indigo Print. 398 p. (In Russ.).
3. *UNESCO science report: The race against time for smarter development*. (2021). / S. Schneegans, T. Straza and J. Lewis (eds). Paris : UNESCO Publishing. 739 p. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377433> (accessed: 08.11.2023).
4. Technology and innovation report 2021 (2021). *UNCTAD*. Available at: <https://unctad.org/page/technology-and-innovation-report-2021> (accessed: 08.11.2023).
5. White, K. (2019). Publications output: U.S. trends and international comparisons. *Science and Engineering Indicators*, December 17. Available at: <https://nces.nsf.gov/pubs/nsb20206/publication-output-by-region-country-or-economy> (accessed: 08.11.2023).
6. Aryngazin, A. K. (2023). Brutto assessment of the early stage of research activity. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 1. P. 104–127. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2023.5.1.7.
7. Hauss, K. (2021). What are the social and scientific benefits of participating at academic conferences? Insights from a survey among doctoral students and postdocs in Germany. *Research Evaluation*. Vol. 30, no. 1. P. 1–12. DOI 10.1093/reseval/rvaa018.

8. Yakunin, V. I., Sulakshin, S. S., Vilisov, M. V. and Sokolov, D. V. (2013). *Nauka i vlast'. Problema kommunikatsii* [Science and power. Communication problem]. Moscow : Directmedia. 248 p. (In Russ.).
9. Semenov, E. V. (2021). Science and innovation in modern Russia: Problems and proposals. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 3, no. 4. P. 10–12. (In Russ.).
10. Krivoruchko, V. V. (2021). On key measures to further reform Russian science. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 3, no. 4. P. 36–43. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2021.3.4.4.
11. Roth, A. E. (2002). The economist as engineer: Game theory, experimentation, and computation as tools for design economics. *Econometrica*. Vol. 70, no. 4. P. 1341–1378. DOI <https://doi.org/10.1111/1468-0262.00335>.
12. Ostrom, E. (2005). *Understanding institutional diversity*. Princeton, NJ ; Oxford: Princeton University Press. xv, 355p.
13. Vsemirnyi bank v Kazakhstane. Obzor deyatel'nosti [World Bank in Kazakhstan. Business overview](2020). *World Bank*, April. Available at: <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/899951587968179006-0080022020/render/KazakhstanSnapshotSpring2020ru.pdf> (accessed: 09.11.2023). (In Russ.).
14. The Global competitiveness report, 2017–2018. (2018). *World Economic Forum*. P. 11–12. Available at: <https://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017-2018.pdf> (accessed: 20.01.2023).
15. Natsional'nyi doklad po nauke [National science report](2020). Nur-Sultan ; Almaty, Kazakhstan. 238 p. *National Academy of Science Republic of Kazakhstan*. Available at: https://nauka-nanrk.kz/assets/assets/Доклад/Нацдоклад по науке__19__10__2020.pdf (accessed: 18.09.2022). (In Russ.).
16. Aghion, P., Bloom, N., Blundell, R., Griffith, R. and Howitt, P. (2005). Competition and innovation: An inverted-U relationship. *The Quarterly Journal of Economics*. Vol. 120, no. 2. P. 701–728.
17. Competition and Innovation. Part I. A theoretical perspective (2023). : OECD competition policy roundtable background note. 14 June, 2023. *OECD*. Available at: [https://one.oecd.org/document/DAF/COMP\(2023\)2/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DAF/COMP(2023)2/en/pdf) (accessed: 10.11.2023).
18. Griffith, R. and Reenen, J. V. (2021). *Product market competition, creative destruction and innovation* : Discussion paper, no. 1818. London : Centre for Economic Performance, London School of Economics and Political Science.
19. *Promyshlennoe razvitie v SNG: est' li usloviya dlya narashchivaniya potentsiala reindustrializatsii?* [Industrial development in the CIS: Are there conditions for increasing the potential of reindustrialization?](2017). : Analytical report. Moscow : Statistika Rossii. 223 p. (In Russ.).
20. V usloviyakh neopredelennosti global'noi ekonomiki, kakoi put' izberet Tsentral'naya Aziya? Investitsionnaya privlekatel'nost' stran Tsentral'noi Azii [In the face of global economic uncertainty, which path will Central Asia take? Investment attractiveness of Central Asian countries]. November 2022. 60 p. (2022). *Ernst and Yang Kazakhstan*. Available at: https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/ru_kz/topics/attractiveness/ey-central-asia-attractiveness-survey-2022.pdf (accessed: 20.01.2023). (In Russ.)
21. Ibraev, A. Zh., Belyaeva, G. N., Ponomareva, N. I. and Kozbagarova, G. A. (2022). *Informatsionno-analiticheskiy spravochnik: Nauka Kazakhstana v tsifrakh. 2017–2021 gody* [Information and analytical directory: Science of Kazakhstan in numbers, 2017–2021]. Almaty : National Center of Science and Technology Evaluation, 2022. 87 p. (In Russ.).
22. Sandel, M. J. (2020). *The tyranny of merit: What's become of the common good?* London : Penguin Random House UK. 288 p.

23. Natsional'nyi doklad po nauke [National science report] (2021). Nur-Sultan ; Almaty, Kazakhstan. 250 p. *National Academy of Science Republic of Kazakhstan*. Available at: https://nauka-nanrk.kz/assets/2021/доклад_гот/Нац-доклады_рус-13-12-2021.pdf (accessed: 27.11.2022). (In Russ.).
24. Roche, M. P. (2020). Taking innovation to the streets: Microgeography, physical structure, and innovation. *The Review of Economics and Statistics*. Vol. 102, no. 5. P. 912–928. DOI 10.1162/rest_a_00866.
25. Penfield, T., Baker, M. J., Scoble, R. and Wykes, M. C. (2013). Assessment, evaluations, and definitions of research impact: A review. *Research Evaluation*. Vol. 23, no. 1. P. 21–32. DOI 10.1093/reseval/rvt021.
26. Efimova, G. Z., Sorokin, A. N. and Gribovskiy, M. V. (2021). Ideal teacher of higher school: Personal qualities and socio-professional competencies. *The Education and Science Journal*. Vol. 23, no. 1. P. 202–230. (In Russ.). DOI 10.17853/1994-5639-2021-1-202-230.
27. Zborovsky, G. E. and Ambarova, P. A. (2022). Scientific and pedagogical staff as a social community in the changing conditions of academic development. *The Education and Science Journal*. Vol. 24, no. 5. P. 147–180. (In Russ.). DOI 10.17853/1994-5639-2022-5-147-180.
28. Choi, M. and Choi, H. (2015). Foresight for science and technology priority setting in Korea. *Foresight and STIGovernance*. Vol. 9, no. 3. P. 54–67. DOI 10.17323/1995-459x.2015.3.54.65.
29. Haas, D. (2023). Kazakhstan could be key to Europe's energy transition. *Emerging Europe*. January 25. Available at: <https://emerging-europe.com/news/kazakhstan-could-be-key-to-europes-energy-transition/> (accessed: 05.02.2023).
30. Link, A. N. (2021). Knowledge transfers from federally funded research and development centers. *Science and Public Policy*. Vol. 48, no. 4, August. P. 576–581. DOI 10.1093/scipol/scab029.
31. Scholten, W., Franssen, T. P., Drooge, L., Rijcke, S. and Hessels, L. K. (2021). Funding for few, anticipation among all: Effects of excellence funding on academic research groups. *Science and Public Policy*. Vol. 48, no. 2. April. P. 265–275. DOI 10.1093/scipol/scab018.
32. Klypin, A. V. (2016). Gosudarstvennoe finansirovanie prikladnoy nauki v Rossii [Government funding of applied science in Russia]. *Science. Innovation. Education*. Vol. 11, no. 1 (19). P. 34–54. (In Russ.).
33. Chvanova, M. S., Kiseleva, I. A. and Samokhvalov, A. V. (2022). Training of specialists in knowledge-intensive areas in the United Kingdom. *Perspectives of Science and Education*. No. 4 (58). P. 74–95. (In Russ.). DOI 10.32744/pse.2022.4.5.
34. Vernadsky, V. I. (1989). «Ya — nerazryvnaya chast' naroda»: Razmyshleniya po agrarnomu voprosu [“I am an inseparable part of the people”: Reflections on the agrarian question]. *Vestnik AN SSSR*. No. 7. P. 102–114. (In Russ.).
35. Romanovskij, S. (2004). «Pritashchennaya» nauka [“Dragged” science]. St. Petersburg : St. Petersburg University Publ. 346 p. (In Russ.).
36. Abdildin, Zh. M. (2000). *Sobranie sochinenii* [Collected works] : in 5 vols. Almaty : Oner. Vol. 1. 397 p. (In Russ.).
37. Nekipelov, A. D. (2000). Put' v XXI vek (strategicheskie problemy i perspektivy rossiiskoi ekonomiki) [The path to the 21st century (strategic problems and prospects for the Russian economy)] *Herald of the Russian Academy of Sciences*. Vol. 70, no. 1. P. 87–89. (In Russ.).
38. *Government at a glance 2021* (2021). Paris : OECD Publishing. 280 p. DOI 10.1787/1c258f55-en.

39. General government spending. *OECD Data*. Available at: <https://data.oecd.org/gga/general-government-spending.htm> (accessed: 24.12.2022).

40. Managing public money, 2021, HM Treasury (2021). *GOV.UK*. Available at: <https://gov.uk/government/publications/managing-public-money> (accessed: 09.11.2023).

The article was submitted on 17.10.2023.

Approved after reviewing on 01.12.2023. Accepted for publication on 07.12.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Askar K. Aryngazin askar.aryngazin@sitf.group

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Director, Sustainable Innovation and Technology Foundation; Leading Researcher, Y. Altynsarin National Education Academy, Astana, Kazakhstan

AuthorID RSCI: 201770

Scopus Author ID: 6603534980

ORCID: 0000-0001-8329-4072



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.3

EDN: GRTIAG

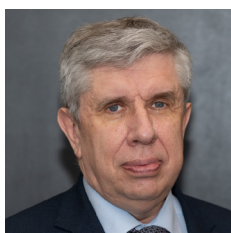
УНИВЕРСИТЕТЫ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА К НОВОЙ МОДЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ



Дежина
Ирина Геннадиевна^{1,2}

¹ Сколковский институт науки и технологий, Москва, Россия

² Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия



Пономарев
Алексей Константинович^{1,2}

¹ Сколковский институт науки и технологий, Москва, Россия

² Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия

Для цитирования: Дежина И. Г., Пономарев А. К. Университеты в условиях перехода к новой модели технологического развития // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 4. С. 55–70. DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.3. EDN GRTIAG.

АННОТАЦИЯ

В статье обсуждаются параметры зарождающейся в России модели технологического развития, ориентированной на обеспечение технологического суверенитета, и появляющиеся в связи с этим новые функции ведущих российских университетов. Согласно нормативно-правовым документам, технологический суверенитет будет формироваться за счёт создания собственных линий разработки. Это новый термин в российской научно-технологической политике, означающий комплекс мероприятий (проектов, программ) и условий, обеспечивающих создание и устойчивое развитие отечественных технологий и продуктов на их основе, включая разработку их новых поколений.

Показано, что в новой модели технологического развития университеты начинают выполнять функции, связанные с созданием собственных линий разработки. Первое – это появление межвузовских инициатив ведущих вузов, когда они совместно с компаниями формируют технологические программы национально-

го масштаба. Примером результата такой совместной работы университетов и компаний может служить Федеральный проект «Развитие отечественного приборостроения гражданского назначения». Важность нового направления деятельности в том, что она закладывает основы для смены поколений технологий, которая должна произойти на интервале 5–10 лет. Второе – это переход ведущих вузов к участию, совместно с компаниями, в прикладных работах, приводящих к созданию технологий высоких уровней готовности. На базе ряда вузов стали формироваться опытно-промышленные производства, и индустриальные партнёры поддерживают расширение функций университетов. Создание таких опытно-промышленных производств позволяет проводить испытания новых технологий и продуктов и осуществлять мелкосерийный выпуск продукции на коммерческой основе. Это становится источником дополнительных доходов для дальнейших исследований и разработок. Однако потенциал межвузовских инициатив и процесс «абсорбирования» университетами опытно-промышленной фазы пока не рассматриваются на государственном уровне в качестве стратегических направлений развития университетов. Правительственные меры поддержки вузов направлены на традиционные сферы их деятельности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

университеты, разработка технологий, технологический суверенитет, собственные линии разработки, научно-технологическая политика, Россия

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в российской экономике происходит формирование новой модели технологического развития. От акцента на интеграцию в международную систему исследований, разработок и создания технологий происходит сдвиг в сторону обеспечения технологического суверенитета.

Тема технологического суверенитета давно исследуется в научной литературе. Он часто рассматривается в контексте инновационной деятельности, технологической самодостаточности, а также проблем автаркии [1]. В последние годы растёт внимание к практическим шагам по его обеспечению, что обусловлено растущим требованием к государствам сохранять способность действовать стратегически [2] и самостоятельно в эпоху обострения глобальной технологической конкуренции, которая всё более осложняется геополитическими разногласиями [3]. Отмечаются и объективные ограничения полного технологического суверенитета. Они связаны с тем, что в мире произошла интернационализация цепочек создания стоимости, которая коснулась в том числе стратегических отраслей экономики, включая оборонную промышленность. При этом растущая цифровизация содействует дальнейшей интернационализации этих цепочек [4]. Концепция технологического суверенитета становится особенно актуальной в условиях, когда отношения с другими странами не позволяют обеспечить доступ к технологиям, которые считаются критически важными для успешного выполнения государственных задач [5; 6]. Поэтому инновационная политика, ставящая целью достижение технологического суверенитета, как правило, ориентируется на

отдельные, стратегически важные области. В этих областях государство стремится обеспечить создание собственных технологий, поскольку они имеют решающее значение для благосостояния страны и её конкурентоспособности [5].

В данном контексте технологический суверенитет начинает рассматриваться как средство достижения главных целей инновационной политики – поддержания национальной конкурентоспособности и создания потенциала для проведения трансформационной политики, меняющей принципы и механизмы взаимодействия акторов инновационной системы [1], но не движения к автаркии.

В России понятие технологического суверенитета было операционализовано на государственном уровне в 2023 г., после принятия Концепции технологического развития на период до 2030 года, утверждённой распоряжением Правительства РФ в мае 2023 г.¹ В ней технологический суверенитет определён как наличие в стране (под национальным контролем) критических и сквозных технологий собственных линий разработки и условий производства продукции на их основе, обеспечивающих устойчивую возможность государства и общества достигать собственные национальные цели развития и реализовывать национальные интересы. Таким образом, вводится новое понятие – «*собственные линии разработки*», которые определяются как комплекс мероприятий (проектов, программ) и условий, обеспечивающих создание и устойчивое развитие конкретных отечественных технологий и продуктов на их основе, включая разработку их новых поколений.

Переход к новой модели технологического развития предопределяет рост внимания к кооперации университетов, научных организаций и компаний, поскольку реализация задач обеспечения технологического суверенитета предполагает опору на исследования и разработки, ведущие к созданию технологий собственных линий разработки. В свою очередь субъекты технологической деятельности, в том числе ведущие университеты, всё больше ощущают происходящую трансформацию среды и начинают на неё реагировать. Университеты, наиболее встроенные в национальную технологическую повестку, начинают уделять больше внимания разработке прогнозов развития науки и технологий в своих секторах деятельности и генерировать инициативы с учётом ожидаемых возможностей и угроз.

Цель статьи состоит в структурировании представлений о смене модели технологического развития страны и рассмотрении ряда нарождающихся тенденций в развитии ведущих российских университетов, ставших ответом на новые потребности и задачи страны. На этой основе даются оценки целесообразности и возможных путей поддержки рассмотренных тенденций.

Мы акцентируем внимание на двух тенденциях:

- 1) появление межвузовских инициатив ведущих вузов по формированию технологических программ национального масштаба и значения,

¹ Концепция технологического развития на период до 2030 года. Утверждена Распоряжением Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-р. // Официальное опубликование правовых актов : [сайт]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202305250050> (дата обращения: 30.08.2023).

2) позиционирование ведущими университетами себя как платформ, готовых на своей технологической и кадровой базе и на основе коопераций с компаниями, устранить «провалы» инновационного цикла, о которых ведётся многолетняя дискуссия. Такое позиционирование способствует развитию деловых отношений университетов с производителями серийной продукции и/или массовых услуг и промышленными инвесторами.

НОВАЯ МОДЕЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ

Весной 2023 г. в официальных документах правительства впервые были отражены изменения в модели технологического развития страны и обозначены подходы к работе в возникающей парадигме технологической политики, опирающейся на понятие технологического суверенитета. Основные принципы такого перехода были зафиксированы в Концепции технологического развития на период до 2030 года, а первая версия приоритетных проектов технологического суверенитета была представлена ещё до её принятия, в апреле 2023 г., и утверждена в Постановлении Правительства РФ № 603². Эти документы позволяют очертить ключевые особенности текущей и перспективной модели технологического развития, включая роль университетов.

Текущая модель характеризуется поддержкой технологического уровня в основном за счёт импорта готовой продукции [7; 8], при скромных масштабах локализации (преимущественно в форме «крупноузловой сборки»). Внутренний потенциал развития технологий в российских компаниях базировался на мелких улучшениях и адаптациях импортных систем, а также на собственных разработках в небольших нишах, требующих специализированных продуктов. Система малых научных проектов по грантам и контрактам, к которым привыкли научные институты и вузы, вполне соответствовала такой ориентации крупных потребителей результатов НИОКР [9]. В результате 307,5 тыс. исследователей в области естественных, технических и медицинских наук³ в основном производят разрозненные результаты и совершенствуют преимущественно узкие компетенции.

Согласно Концепции технологического развития, новая модель нацелена на самообеспечение ключевой санкционной (в том числе – потенциально санкционной) технологической продукцией за счёт развития собственных линий разработки технологий и производства продукции на их основе. Для достижения этой цели сектор науки, в соответствии с опытом других стран,

² Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2023 г. № 603 «Об утверждении приоритетных направлений проектов технологического суверенитета и проектов структурной адаптации экономики Российской Федерации и Положения об условиях отнесения проектов к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации, о представлении сведений о проектах технологического суверенитета и проектах структурной адаптации экономики Российской Федерации и ведении реестра указанных проектов, а также о требованиях к организациям, уполномоченным представлять заключения о соответствии проектов требованиям к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации» // Гарант : [сайт]. URL: <https://base.garant.ru/406741957/> (дата обращения: 30.08.2023).

³ По состоянию на 2021 год. Источник: Индикаторы науки: 2023 : статистический сборник / В. В. Власова, Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский и др. ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М. : НИУ ВШЭ, 2023. С. 55.

должен сконцентрировать усилия на создании некоторого ограниченного числа ключевых для экономики и национальной безопасности технологических систем. Для снижения риска провалов и придания дополнительных конкурентных стимулов разработчикам предполагается запустить параллельные работы по созданию аналогичных технологических систем. Параллельные разработки требуют больших ресурсов, однако экономия может привести к тому, что задача не будет решена. Нельзя гарантировать, что необходимые разработки, выполняемые единственным исполнителем, обязательно будут успешными. Помимо стимулирования конкуренции, важными принципами новой технологической политики становятся поощрение частной инициативы, приоритетное внимание к потребностям заказчиков высокотехнологичной продукции и признание права на риск⁴.

Для создания собственных линий разработки необходимо формирование так называемых «команд главных конструкторов», то есть групп исследователей и разработчиков, возглавляемых лидерами с широким видением предметной области. В настоящее время наблюдается явный дефицит таких «главных конструкторов», число которых, по всей видимости, будет расти только в результате разворачивания работ по формированию собственных линий разработки.

Реализация приоритетных направлений проектов технологического суверенитета возможна только на основе достаточно масштабных проектов. Они будут базироваться как на собственных научных и технологических «заделах», так и на результатах реверс-инжиниринга и возможной локализации средств производства. Стоит отметить, что реверсивный инжиниринг – хорошо известный и широко применяемый подход к технологическому развитию, который может способствовать зарождению собственных линий разработки. Этот подход на разных этапах применялся в странах, достигших в настоящее время высокого уровня технологического развития [10; 11]. Использование результатов реинжиниринга может существенно удешевить и сократить сроки инновационных разработок и даже способствовать зарождению собственных технологий [12; 13].

Создание собственных разработок может быть ускорено при наличии целевой международной кооперации. Однако в России опыт 2022–2023 гг. показал, что роль «дружественных» стран в основном сводится к замещению импорта из стран, которые ввели санкции⁵. В лучшем случае они готовы поставлять свои производственные линии в отрасли, обеспечивающие сырьевой экспорт или простые переделы, в обмен на импорт в эти страны полученного сырья и продукции. Такая ситуация повышает актуальность развития сектора исследований и разработок.

Горизонт перехода к новой модели создания технологий составит, в зависимости от отрасли, от 3 до 10 лет, что соответствует срокам полномасштабной разработки и постановки на серийное производство новых сложных

⁴ Данные подходы среди прочих выделены в качестве «принципов технологической политики» (ст. 5) в проекте Закона о технологической политике, который в настоящее время разрабатывается в развитие Концепции технологического развития на период до 2030 года.

⁵ Эксперты ВШЭ оценили результаты импортозамещения в России и его перспективы // НИУ ВШЭ : [сайт]. 2023, 15 февраля. URL: <https://hse.ru/news/expertise/814559899.html> (дата обращения: 01.09.2023).

систем, с учётом необходимости формирования консорциумов и освоения новых компетенций. По нашим оценкам, внутренний рынок для систем собственных линий разработки сопоставим с объёмом импорта соответствующей высокотехнологичной продукции. По проектам технологического суверенитета он составляет как минимум от 10 до 15 трлн руб. в год в текущих ценах⁶.

ПОДХОДЫ К СМЯГЧЕНИЮ ПРОБЛЕМ ПЕРЕХОДНОГО ПЕРИОДА

В крупных компаниях сформировалась культура приобретения конечной продукции либо высококачественных производственных систем (промышленного, транспортного и другого оборудования) «под ключ», с качественными гарантиями и прочими сопутствующими сервисами. С сокращением числа вендоров из «недружественных» стран [14], маржа новых «дружественных» вендоров в рамках как оставшегося прямого, так и параллельного импорта, существенно возросла. В наступающий переходный период прежняя модель во многих случаях становится слишком дорогой и подвержена разным экономико-политическим рискам.

В новой модели в ближайшие годы формирующиеся российские производители вряд ли смогут быстро обеспечить такое же качество продукции и сервиса. В течение переходного периода потребители будут вынуждены довольствоваться старой техникой, её ремонтами, дорогим параллельным импортом. Издержки этого перехода, чтобы по крайней мере показатели работы компаний-потребителей высокотехнологичной продукции не сильно ухудшились по сравнению с докризисным уровнем, начинает компенсировать государство.

Механизмы «компенсации» могут быть комбинированными – от прямого субсидирования до мер по защите рынка и улучшения регулирования. Выбор технологий и системы регулирования должны быть гармонизированы, с опорой, в перспективе 10–15 лет, на внутренний рынок, и с учётом важности развития и экспортного потенциала.

Внутри страны наиболее реалистичным способом ускорения создания собственной продукции является формирование программ, в которых:

- государство гарантирует или стимулирует формирование обязательств потребителей по приобретению будущей отечественной продукции и необходимый уровень защиты рынка; развитие соответствующих сегментов рынка;
- потребители дают обязательства закупать в будущем продукцию российских производителей, если она будет отвечать технологическим требованиям и соответствовать согласованным ценам;
- производители и разработчики занимаются созданием такой продукции, опираясь на финансирование из нескольких источников. В их числе федеральные средства, поддержка институтов развития,

⁶ Такая оценка получена путём выделения из общих объёмов импорта высокотехнологичного сегмента, который предполагается постепенно замещать за счёт создания собственных линий разработки.

кредиты банков. Средства должны выделяться под заключённые с потребителями контракты («форвардные», «стартовые», «будущей вещи»).

В определённой мере российский рынок подготовлен к такой деятельности, поскольку есть опыт как участия в программах с похожей идеологией, так и финансирования проектов, нацеленных на создание новой технологической продукции. В качестве примера можно привести программу партнёрства вузов и институтов РАН с компаниями, которая началась в 2010 г.⁷ и во многих случаях привела к появлению и укреплению многосторонних партнёрств [15]. По этой программе выделялись относительно скромные средства на короткие сроки, и они использовались на создание новых небольших продуктов или совершенствование имеющихся. Есть и опыт использования такого подхода институтами развития. С 2022 г. Центр поддержки инжиниринга и инноваций финансирует небольшие технологические компании именно под такие контракты «будущей вещи», хотя и относительно небольшими грантами (размером от 25 до 250 млн руб.)⁸. Однако переход к новой модели требует существенно увеличить масштабы разработок и производства, так чтобы закрыть потребности в критически важных технических системах. Это возможно при условии включения в работу новых игроков и существенной смены ролей прежних участников.

ВЕДУЩИЕ УНИВЕРСИТЕТЫ КАК ИНИЦИАТОРЫ КОНСОРЦИУМОВ ПО СОЗДАНИЮ ТЕХНОЛОГИЙ

Проекты технологического суверенитета могут быть инициированы и реализованы разными субъектами научной и инновационной деятельности. Вероятно, за организацию части из них возьмутся (а ряде случаев – уже взяли) крупные компании, такие как Росатом, Газпром нефть, Ростсельмаш и другие. Однако по ряду направлений в силу того, что ранее основной технологический спрос удовлетворялся за счёт импорта, крупные компании не обладают ни компетенциями, ни – пока – мотивацией для участия в создании критических узлов новых технологий. Многие крупные компании, скорее всего, будут полагаться на поддержку «дружественных» стран в интеграции конечной продукции.

Кроме того, главной задачей крупных компаний и привычным стилем их деятельности является производство для массового рынка в максимально сжатые сроки. В условиях дефицита технологических кадров, даже если компании начинают собственные разработки, они ориентируются преимущественно на текущее поколение технологий, что обрекает на отставание от зарубежных конкурентов.

⁷ Кооперация науки и бизнеса. Постановление № 218 : [сайт]. URL: <https://pp218.ru/> (дата обращения: 01.09.2023).

⁸ Центр поддержки инжиниринга и инноваций : [сайт]. URL: <https://inno-sc.ru/> (дата обращения: 01.09.2023).

На этом фоне проявляются некоторые особенности накопленного потенциала ведущих вузов и близких к ним малых и средних технологических компаний. Группа ведущих университетов за последние 20 лет усилила не только научную базу, но и приобрела компетенции в разработке высокотехнологичных изделий, причём до довольно высоких уровней готовности технологий (УГТ 4–6)⁹. Они могут участвовать в создании и развитии собственных линий разработки критических элементов новых технологий. В качестве примеров таких «точек роста» можно назвать МГУ и партнёрскую компанию «Унихимтек», работающие в области композиционных материалов; Сколтех, МГУ, МФТИ, ФИЦ химической физики им. Н. Н. Семёнова РАН, в коллаборации с компаниями разрабатывающие и производящие различные типы накопителей энергии и их отдельные компоненты; Самарский государственный медицинский университет в сотрудничестве с компаниями, разрабатывающие медицинскую технику; ТУСУР, работающий с производителями нишевой радиоэлектроники.

Компетенции и инициативы университетов развиваются одновременно в двух направлениях. Во-первых, начинается продвижение от нижних к более высоким уровням готовности технологий, вплоть до передачи новой технологии или изделия крупной компании для массового производства. Во-вторых, стали разрабатываться технологии следующих поколений, когда новые характеристики закладываются на этапах УГТ 4–6, при ориентации на мировые прогнозы. Создавая такие заделы, университеты и партнёрские небольшие компании формируют базу для смены поколений технологий через 5–10 лет, подтягивая тем самым и производство.

Вместе с тем большинство крупных профильных корпораций, формально работающих по тематикам проектов технологического суверенитета, не проявляют интереса к таким продуктам/технологиям и альянсам разработчиков. Поэтому в университетской среде, при участии технологических компаний, стали предприниматься усилия по инициированию проектов развития собственных линий разработок, не ожидая специальных инициатив от государства или крупного бизнеса. Партнёрами вузов выступают относительно небольшие технологические компании, более маневренные и мотивированные, чем крупные игроки. Можно привести несколько примеров разворачивающихся инициатив консорциумов ведущих вузов и компаний.

В 2022 г. появилась первая такая межвузовская инициатива, связанная с запуском программы научного приборостроения. Сначала ведущие российские вузы, включая МФТИ, Сколтех, МГТУ им. Н. Э. Баумана, МИФИ и МИЭТ, инициировали совместную разработку и организацию мелкосерийного производства критически важного научного оборудования, с горизонтом до 3–7 лет. Университеты объединились в консорциум вместе с рядом профильных технологических компаний. Консорциум самостоятельно провёл

⁹ Уровни готовности технологий (technology readiness level) – шкала оценки зрелости технологий при их разработке. Первый уровень готовности – это описание идеи и основных принципов технологии, последний, девятый – испытание опытного образца в реальных условиях, подтверждающее готовность технологии к серийному производству. УГТ 4–6 соответствуют этапам: оценка технической реализуемости, создание лабораторного прототипа, демонстрационная версия. Источник: ГОСТ 3 58048-2017 Трансфер технологий. Методические указания по оценке уровня зрелости технологий, п. 5.1.

исследования, сформировал программу, подготовил технические и финансово-организационные документы по более чем 60 семействам оборудования. В этой программе уже была заложена цель полномасштабной разработки и создания приборов, полностью закрывающих потребности в этих классах оборудования.

Итогом инициативы стало появление Федерального проекта «Развитие отечественного приборостроения гражданского назначения», на который в федеральном бюджете на 2023–2025 гг. заложено около 4 млрд руб. ежегодно. В Федеральный проект включено создание первых 15 семейств приборов, предложенных консорциумом вузов и компаний.

Аналогичная работа началась в рамках консорциума, координируемого МФТИ, по направлению разработки перспективных технологий для космических систем и сервисов, для создания отечественных, независимых от импорта, технологий и компонентов космических систем с характеристиками, отвечающими прогнозируемому мировому уровню к 2027–2030 гг. Ещё один пример – формирование консорциумом вузов, с проектным офисом в МФТИ, программы исследований и разработок для новой отрасли беспилотной авиационной техники. Эта программа стала отдельным Федеральным проектом в рамках Национального проекта «Беспилотные авиационные системы». Наконец, в настоящее время вузовское сообщество формирует предложения по ещё одной программе, связанной с разработкой специализированных технологий для обустройства арктических территорий и ведения на них различных бизнесов.

Во всех этих программах университеты планируют стать – при опоре на технологические компании – разработчиками технологий и продуктов на уровне уже не ниже УГТ 6–7. Разработки на последних стадиях будут передаваться компаниям-партнёрам для организации – на первом этапе – мелкосерийного и нишевого производства. Планируется, что затем оно постепенно расширится и заменит ушедших крупных импортёров, а также тех крупных российских игроков, которые сегодня организуют масштабные проекты импортозамещения путём локализации технологий крупноузловой сборки из «дружественных» стран.

НОВАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УНИВЕРСИТЕТОВ

Ряд университетов начинает позиционировать себя не только как исследователей и разработчиков, но и как имеющих компетенции и мощности, соответствующие 7–8-му уровню готовности технологий в опытно-промышленном и мелкосерийном производстве. В некоторых случаях расширение функций университетов активно поддерживается индустриальными партнёрами из числа быстро развивающихся средних технологических компаний. Такое изменение связано с особенностями сложившейся в стране системы продвижения технологий.

В большинстве отраслей материального производства перевод новых разработок сразу в крупномасштабное производство почти невозможен. Современные системы проектирования, сопряжённые с технологическими системами заводов, система «цифровых двойников», без сомнения, существенно повышают качество, снижают стоимость и сроки разработки и постановки новых продуктов на производство. Однако для применения новых практик нужны уже действующие эффективные производства, позволяющие на серийных линиях отрабатывать опытные модели. Сейчас это часто возможно в авиастроении, автомобильной промышленности, в некоторых областях приборостроения. Однако при отсутствии современных производств в большинстве отраслей исчезает возможность манёвра и апробации собственных линий разработки. Поэтому столь необходимо создавать опытно-промышленные комплексы с мелкосерийным производством. Этой задачей и стали заниматься университеты и небольшие компании. Создание производств именно на базе университетов позволяет снять некоторые противоречия для конкурирующих бизнесов.

В настоящее время в разных организационных формах, но фактически на университетских площадках, уже созданы такие опытные, опытно-промышленные, мелкосерийные (малотоннажные) производства, иногда почти полностью закрывающие потребности российских потребителей на нишевых рынках. Как правило, такие площадки формируются в рамках исторически сложившейся кооперации, чаще всего построенной по принципу региональной близости. Новые производства решают два вида задач. Первое – на них происходит отработка и испытание создаваемых технологий и продуктов. Второе – осуществляется собственно мелкосерийное, кастомизированное производство на коммерческой основе. Это позволяет получить обратную связь с потребителями, что способствует улучшению технологий и продукции. Помимо этого, мелкосерийное производство – это источник дополнительных финансовых средств для дальнейших исследований и разработок. Развивающаяся в последние два десятилетия производственная среда в таких направлениях, как интегрированные системы проектирования и производства, аддитивные технологии и средства эффективной кастомизации продукции [16], помогает создавать небольшие производственные линии на базе университетов.

Поскольку создание даже небольшого опытно-промышленного производства требует значительных инвестиций, то оно создаётся на средства заинтересованных компаний и университетов. Чаще всего опытные производства юридически оформляются как совместные предприятия, где доли имеют университет и промышленные партнёры.

На некоторых университетских производствах начинаются первые работы по передаче созданных технологий крупным игрокам рынка для создания уже серийных производств. В том числе это происходит в области разработки телекоммуникационного оборудования, композиционных материалов, химических компонентов. При этом новые технологии и продукты претендуют на занятие существенной доли на российском рынке.

Рассматриваемый «производственный тренд» деятельности университетов до последнего времени выпадал из стратегического планирования развития вузовской сферы. Как правило, в университетских программах развития инвестиции в инфраструктуру опытно-промышленных производств не предполагались. Так, запущенная программа по созданию 25 современных университетских кампусов до 2030 г. ориентирована на обеспечение студентов и учёных местами для комфортного проживания и работы, а также на создание новых научных лабораторий и центров¹⁰. Была бы целесообразной её модернизация в части создания инфраструктуры опытно-промышленных производств, а иногда и их базовых элементов. Формирование университетских комплексов, объединяющих исследования, разработки и начальные этапы производственных программ, имеющих устойчивые кооперационные связи с промышленными компаниями и расширившие свои компетенции от узких научных или технических задач до интеграции широкого спектра технологий, может стать важным этапом подготовки к реализации проектов технологического суверенитета. Проекты, которые разрабатывают университетские комплексы, требуют формирования навыков создания кооперации, преодоления разнонаправленных мотивов, стыковки разных не только на тематике, но и по уровню развития групп разработчиков. Такой опыт поможет подготовке «главных конструкторов» проектов ещё большего масштаба в крупной промышленности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Переход к новой модели технологического развития России с акцентом на обеспечение технологического суверенитета уже влияет на стратегию и практику деятельности ведущих университетов. По ряду технологических направлений ведущие вузы оказались вполне результативными и потенциально могли бы стать «точками сборки» проектов технологического суверенитета, стартующих в рамках идеологии Концепции технологического развития и утверждённых Постановлением Правительства № 603 тематических приоритетов. Более того, именно вузовские консорциумы стали инициаторами проектов и мероприятий, реализуемых уже в масштабах страны.

Таким образом, у ряда вузов есть научно-технические компетенции (группы исследователей и разработчиков, технологические заделы, налаженная кооперация с профильными компаниями) и организационные навыки (формирование, запуск межвузовских инициатив национального масштаба, организация управления созданными на их базе программами, организация кооперации в создании опытно-промышленных производств), позволяющие расширять сферу своей деятельности за пределами науки, образования и даже «третьей миссии».

¹⁰ Агранович М. Определены новые регионы, где появятся кампусы мирового уровня // Российская газета : [сайт]. 2022. 8 декабря. URL: <https://rg.ru/2022/12/08/reg-dfo/opredeleny-novye-regiony-gde-poiaviatsia-kampusy-mirovogo-urovnia.html> (дата обращения: 02.09.2023).

Вместе с тем потенциал межуниверситетских инициатив, сборка благодаря им мероприятий национального масштаба, преимущества, которые даёт «абсорбирование» университетами опытно-промышленной фазы, до сих пор не рассматриваются на государственном уровне в качестве стратегических направлений развития университетов. Безусловно, речь идёт только о ведущих университетах, а не вузовской системе в целом, но ведущие университеты, как показал прошлый опыт, нередко становятся ориентиром для остальных вузов, особенно тех, кто располагается в территориальной близости [17]. Включение новых вузов в университетско-производственные консорциумы может стать важным направлением развития в рамках парадигмы опоры на технологическую самодостаточность. Соответственно, и инструменты государственной поддержки и регулирования деятельности в вузовском секторе (критерии оценки результативности, условия финансирования, содержание программ строительства кампусов и др.) должны адаптироваться к меняющейся модели технологического развития и к новым, дополнительным к традиционным, функциям в ней университетов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Technology sovereignty as an emerging frame for innovation policy. Defining rationales, ends and means / J. Edler, K. Blind, H. Kroll, T. Schubert // *Research Policy*. 2023. Vol. 52, № 6. Article 104765. DOI 10.1016/j.respol.2023.104765
2. *Mazzucato M.* Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities // *Industrial and Corporate Change*. 2018. Vol. 27, no. 5. P. 803–815. DOI 10.1093/icc/dty034.
3. *Ahn S.-J.* Three characteristics of technology competition by IoT-driven digitization // *Technological Forecasting and Social Change*. 2020. Vol. 157. Article 120062. DOI 10.1016/j.techfore.2020.120062. EDN URXCSS.
4. *Herault P.* Strengthening sovereignty in the era of global value chains // IFRI: French Institute of International Relations : [сайт]. 2021, December. URL: https://ifri.org/sites/default/files/atoms/files/herault_global_value_chains_2021.pdf (дата обращения: 02.09.2023).
5. Technology sovereignty: From demand to concept. Perspectives-Policy brief / J. Edler, K. Blind, R. Frietsch [et al.]. Karlsruhe : Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research, 2020.
6. *March C., Schieferdecker I.* Technological sovereignty as ability, not autarky // *CESifo Working Papers*. № 9139. 2021, June. URL: <https://cesifo.org/en/publications/2021/working-paper/technological-sovereignty-ability-not-autarky> (дата обращения: 02.09.2023).
7. *Березинская О. Б., Ведев А. Л.* Производственная зависимость российской промышленности от импорта и механизм стратегического импортозамещения // *Вопросы экономики*. 2015. № 1. С. 103–115. DOI 10.32609/0042-8736-2015-1-103-115. EDN THNABJ.
8. Трансфер зарубежных технологий: оценка зависимости российской экономики от импорта высокотехнологичных товаров / А. Гнидченко, А. Могилат, О. Михеева, В. Сальников // *Форсайт*. 2016. Т. 10, № 1. С. 53–67. DOI 10.17323/1995-459x.2016.1.53.67. EDN VUEAIL.
9. *Дежина И. Г., Пономарев А. К.* Подходы к обеспечению технологической самостоятельности России // *Управление наукой: теория и практика*. 2022. Т. 4, № 3. С. 53–68. DOI 10.19181/smtp.2022.4.3.5. EDN DGCVVI.

10. *Chung L., Tan K. H.* The unique Chinese innovation pathways: Lessons from Chinese small and medium sized manufacturing firms // *International Journal of Production Economics*. 2017. Vol. 190. P. 80–87. DOI 10.1016/j.ijpe.2016.09.004.
11. *Zhang G., Zhou J.* The effects of forward and reverse engineering on firm innovation performance in the stages of technology catch-up: An empirical study of China // *Technological Forecasting and Social Change*. 2016. Vol. 104. P. 212–222. DOI 10.1016/j.techfore.2016.01.010.
12. *Corredor S., Forero C., Somaya D.* How external and internal sources of knowledge impact novel and imitative innovation in emerging markets: Evidence from Colombia // *Emerging Economies and Multinational Enterprises*. 2015. Vol. 28. P. 161–199. DOI 10.1108/S1571-502720150000028010.
13. The imitation-innovation link, external knowledge search and China's innovation system / J. Wu, X. Zhang, S. Zhuo [et al.] // *Journal of Intellectual Capital*. 2020. Vol. 21, № 5. P. 727–752. DOI 10.1108/JIC-05-2019-0092.
14. *Мыльников М.* Softline наращивает маржу после разделения // Газпромбанк инвестиции : [сайт]. 2023, 15 мая. URL: <https://gazprombank.investments/blog/reviews/softline/> (дата обращения: 01.09.2023).
15. *Дежина И. Г., Симачёв Ю. В.* Связанные гранты для стимулирования партнерства компаний и университетов в инновационной сфере: стартовые эффекты применения в России // *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2013. № 3 (19). С. 99–122. EDN RBLXON.
16. *Dezhina I., Ponomarev A.* Advanced manufacturing: New emphasis in industrial development // *Foresight-Russia*. 2014. Vol. 8, № 2. P. 16–29.
17. Does government support of a few leading universities have a broader impact on the higher education system? Evaluation of the Russian University Excellence Initiative / A. Lovakov, A. Panova, I. Sterligov, M. Yudkevich // *Research Evaluation*. 2021. Vol. 30, № 3. P. 240–255. DOI 10.1093/reseval/rvab006. EDN YMGVJG.

Статья поступила в редакцию 07.09.2023.

Одобрена после рецензирования 02.10.2023. Принята к публикации 06.10.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Дежина Ирина Геннадиевна *i.dezhina@skoltech.ru*

Доктор экономических наук, руководитель департамента анализа научно-технологического развития, Сколковский институт науки и технологий; профессор, Школа инноватики и предпринимательства, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия

AuthorID РИНЦ: 554256

ORCID: 0000-0002-3402-3433

Пономарев Алексей Константинович *ponomarev@skoltech.ru*

Кандидат технических наук, старший вице-президент по связям с промышленностью, Сколковский институт науки и технологий; профессор, Департамент образовательных программ Института статистических исследований и экономики знаний, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия

AuthorID РИНЦ: 700001

Scopus AuthorID: 56896338200

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.3

UNIVERSITIES IN TRANSITION TO A NEW MODEL OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT

Irina G. Dezhina^{1,2}, Alexey K. Ponomarev^{1,2}

¹Skolkovo Institute of Science and Technology, Moscow, Russia

²National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

For citation: Dezhina, I. G. and Ponomarev, A. K. (2023). Universities in transition to a new model of technological development. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 4. P. 55–70. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.3.

Abstract. The article analyzes the attributes of emerging model of technological development in Russia, focused on ensuring technological sovereignty. In this context, we discuss new activities of leading universities aimed at ensuring technological self-sufficiency. According to the legal base, the government will be ensuring technological sovereignty due to creation of so called “own development lines”. This is a new term in the Russian science and technology policy, meaning a set of measures (projects, programs) and conditions that guarantee the creation and sustainable development of original domestic technologies and products. We show that in the forming model of technological development universities begin to perform several new functions. The first is the emergence of inter-university initiatives of leading universities, when they jointly with companies form technological programs of national scale and level. The new activity lays the foundation for the change of technology generations that should take place within 5–10 years. The second is the transition of leading universities to participation, jointly with companies, in technology development at later stages of innovation circle. In addition, a number of universities have started to set up pilot production facilities. These facilities make it possible to test new technologies and products and simultaneously they become a source of additional income for further research and development. However, the potential of inter-university initiatives and of pilot production facilities are not yet considered at the state level as strategic directions of university development. Governmental measures are aimed at strengthening only traditional areas of university activity.

Keywords: universities, technology development, technological sovereignty, R&D pipelines, science and technology policy, Russia

REFERENCES

1. Edler, J., Blind, K., Kroll, H. and Schubert, T. (2023). Technology sovereignty as an emerging frame for innovation policy. Defining rationales, ends and means. *Research Policy*. Vol. 52, no. 6. Article 104765. DOI 10.1016/j.respol.2023.104765.
2. Mazzucato, M. (2018). Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities. *Industrial and Corporate Change*. Vol. 27, no. 5. P. 803–815. DOI 10.1093/icc/dty034.
3. Ahn, S.-J. (2020). Three characteristics of technology competition by IoT-driven digitization. *Technological Forecasting and Social Change*. Vol. 157. Article 120062. DOI 10.1016/j.techfore.2020.120062.

4. Herault, P. (2021). Strengthening sovereignty in the era of global value chains. *IFRI: French Institute of International Relations*. December. Available at: https://ifri.org/sites/default/files/atoms/files/herault_global_value_chains_2021.pdf (accessed: 02.09.2023).
5. Edler, J., Blind, K., Frietsch, R. [et al.] (2020). *Technology sovereignty: From demand to concept*. Karlsruhe : Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research.
6. March, C. and Schieferdecker, I. (2021). Technological sovereignty as ability, not autarky. *CESifo Working Papers*. No. 9139. June. Available at: <https://cesifo.org/en/publications/2021/working-paper/technological-sovereignty-ability-not-autarky> (accessed: 02.09.2023).
7. Berezinskaya, O. B. and Vedev, A. L. (2015). Dependency of the Russian industry on imports and the strategy of import substitution industrialization. *Voprosy ekonomiki*. No. 1. P. 103–115. (In Russ.). DOI 10.32609/0042-8736-2015-1-103-115.
8. Gnidchenko, A., Mogilat, A., Mikheeva, O. and Salnikov, V. (2016). Foreign technology transfer: An assessment of Russia's economic dependence on high-tech imports. *Foresight and STI Governance*. Vol. 10, no. 1. P. 53–67. (In Russ.). DOI 10.17323/1995-459x.2016.1.53.67.
9. Dezhina, I. G. and Ponomarev, A. K. (2022). Approaches to ensuring Russia's technological self-sufficiency. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 4, no. 3. P. 53–68. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2022.4.3.5.
10. Chung, L. and Tan, K. H. (2017). The unique Chinese innovation pathways: Lessons from Chinese small and medium sized manufacturing firms. *International Journal of Production Economics*. Vol. 190. P. 80–87. DOI 10.1016/j.ijpe.2016.09.004.
11. Zhang, G. and Zhou, J. (2016). The effects of forward and reverse engineering on firm innovation performance in the stages of technology catch-up: An empirical study of China. *Technological Forecasting and Social Change*. Vol. 104. P. 212–222. DOI 10.1016/j.techfore.2016.01.010.
12. Corredor, S., Forero, C. and Somaya, D. (2015). How external and internal sources of knowledge impact novel and imitative innovation in emerging markets: Evidence from Colombia. *Emerging Economies and Multinational Enterprises*. Vol. 28. P. 161–199. DOI 10.1108/S1571-502720150000028010.
13. Wu, J., Zhang, X., Zhuo, S. [et al.] (2020). The imitation-innovation link, external knowledge search and China's innovation system. *Journal of Intellectual Capital*. Vol. 21, no. 5. P. 727–752. DOI 10.1108/JIC-05-2019-0092.
14. Myl'nikov, M. (2023). Softline narashchivaet marzhu posle razdeleniya [Softline increases margins after demerger]. *Gazprombank investitsii*. May 15. Available at: <https://gazprombank.investments/blog/reviews/softline/> (accessed: 01.09.2023). (In Russ.).
15. Dezhina, I. G. and Simachev, Yu. V. (2013). Svyazannye granty dlya stimulirovaniya partnerstva kompanii i universitetov v innovatsionnoi sfere: startovye efekty primeneniya v Rossii [Matching grants for stimulating partnerships between companies and universities in innovation area: Initial effects in Russia]. *Journal of the New Economic Association*. No. 3 (19). P. 99–122. (In Russ.).
16. Dezhina, I. and Ponomarev, A. (2014). Advanced manufacturing: New emphasis in industrial development. *Foresight-Russia*. Vol. 8, no. 2. P. 16–29.
17. Lovakov, A., Panova, A., Sterligov, I. and Yudkevich, M. (2021). Does government support of a few leading universities have a broader impact on the higher education system? Evaluation of the Russian University Excellence Initiative. *Research Evaluation*. Vol. 30, no. 3. P. 240–255. DOI 10.1093/reseval/rvab006.

The article was submitted on 07.09.2023.

Approved after reviewing on 02.10.2023. Accepted for publication on 06.10.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**Irina G. Dezhina** *i.dezhina@skoltech.ru*

Doctor of Economics, Head, Analytical Department on Science & Technology Development, Skolkovo Institute of Science and Technology; Professor, School of Innovation and Entrepreneurship, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 554256

ORCID: 0000-0002-3402-3433

Alexey K. Ponomarev *ponomarev@skolkovotech.ru*

Candidate of Technical Sciences, Senior Vice-president for Industrial Cooperation, Skolkovo Institute of Science and Technology; Professor, Department of Educational Programmes, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 700001

Scopus AuthorID: 56896338200



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.4

EDN: GTLGVB

МОДЕЛЬ ДЛЯ ОПИСАНИЯ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫМ СЕКТОРОМ. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ



**Шепелев
Геннадий Васильевич¹**

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

Для цитирования: Шепелев Г. В. Модель для описания процессов управления научным сектором. Основные положения // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 4. С. 71–90. DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.4. EDN GTLGVB.

АННОТАЦИЯ

Разработана модель для описания процессов управления научным сектором. Модель базируется на анализе различных видов работы со знаниями (генерация, хранение, передача, систематизация и использование). Научный сектор рассматривается как сектор экономики, специализирующийся на систематизации знаний, в частности, на разработке научных моделей различных явлений. Научные модели в силу своей природы являются абстракциями и могут быть самостоятельным предметом для научного исследования, лишь косвенно опирающегося на запросы реального сектора. Научные модели также имеют предсказательные возможности, что является основой для их использования в прикладных разработках. Как следствие, на основе разработанной модели управления показано, что масштаб и специализация научного сектора зависят от востребованного объема работ со знаниями. Специализация по работе со знаниями не является абсолютной – кроме специализированных учреждений такими работами могут заниматься и организации, юридически не являющиеся научными, а также отдельные специалисты вне научного сектора. Рассмотрены альтернативные модели, которые неявно используются при управлении научным сектором.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

научный сектор, модель управления научным сектором, знания, виды работы со знаниями, систематизация знаний, специализация по работе со знаниями

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».

ВВЕДЕНИЕ

В Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (далее – Стратегия) один из разделов посвящён необходимости формирования эффективной современной системы управления в области науки: «29. Для достижения цели научно-технологического развития Российской Федерации необходимо решить следующие основные задачи: ... г) сформировать эффективную современную систему управления в области науки, технологий и инноваций, обеспечивающую повышение инвестиционной привлекательности сферы исследований и разработок, а также эффективности капиталовложений в указанную сферу, результативности и востребованности исследований и разработок»¹.

Подразумевается, что действующая система управления не совсем эффективная и современная. В том же п. 29 Стратегии есть ещё несколько позиций, которые прямо или косвенно связаны с системой управления. Однако системной работы, направленной на решение поставленной в Стратегии задачи, не предпринималось. Вопросы управления российским научным сектором и текущее состояние проанализированы, например, в статьях [1; 2; 3], в которых в том числе показана несистемность подходов. На наш взгляд, это связано во многом с отсутствием понимания взаимосвязи научного сектора с реальным сектором экономики, влияния процессов управления на реальную, а не «отчётную» эффективность науки, факторов, определяющих востребованность научных знаний в экономике. Отдельные вопросы, связанные с организацией управления, рассматривались в работах автора [4; 5; 6; 7]. Эти работы неявно предполагали наличие модели описания управления научным сектором, но системно она представлена не была. В данной работе предпринята попытка системного изложения этого вопроса.

Модель, по определению, даёт упрощённое представление реальных систем. Огрубление за счёт исключения из рассмотрения второстепенных факторов позволяет более чётко выделить основные закономерности. Далее при желании можно уточнять и усложнять описание за счёт разработки более сложных моделей. Чтобы избежать критики в том, что автор не учёл тех или иных аспектов проблемы организации управления, подчеркнём, что

¹ Указ Президента РФ от 01 декабря 2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» (В редакции Указа Президента РФ от 15 марта 2021 г. № 143) // Президент России : [сайт]. URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41449> (дата обращения: 23.11.2023).

рассматриваются лишь наиболее значимые взаимодействия, описывающие наиболее масштабные управляющие воздействия.

1. УПРАВЛЕНИЕ – ОБЩАЯ СХЕМА И ЕЁ ЭЛЕМЕНТЫ

Начнём с разбора того, что будем понимать под управлением. На рис. 1 приведена схема, иллюстрирующая процесс управления. На вход объекта управления (обозначен на рисунке цифрой 1) подаётся входное (управляющее) воздействие 2, в результате которого на выходе объекта управления возникает некоторый отклик 3. Органы управления 4 получают информацию о выходных показателях 3 и могут оказывать влияние как на входное воздействие 2, так и на объект управления 1, реализуя так называемые обратные связи в системе управления.

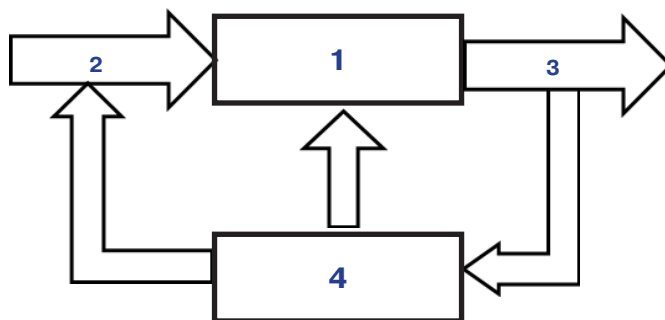


Рис. 1. Схема управления: 1 – объект управления; 2 – входное (управляющее) воздействие; 3 – выходные результаты; 4 – органы управления

Задачей управления, как правило, является достижение некоторого желаемого результата (цели управления). Входное воздействие осуществляется таким образом, чтобы выходное состояние системы максимально соответствовало поставленной цели. Поэтому основной вопрос, на который необходимо ответить при обсуждении организации управления, – что должно являться его результатом, другими словами, как сформулировать цели, которые необходимо достигнуть. Связанный с этим вопрос – как измерить степень достижения цели, то есть какие показатели принять в качестве средства измерения её достижения. В сфере материального производства результат и цели обычно легко идентифицируются и не вызывают споров. Для науки вопрос выходного результата и способа его измерения оказывается предметом дискуссий в научном сообществе.

Возьмём в качестве примера металлургию как отрасль, производящую различные металлы и продукцию из них². В табл. 1 приведено сравнение науки и металлургии с точки зрения представленной на рис. 1 схемы управ-

² Сразу оговоримся, что здесь рассматриваются только самые общие вопросы управления и автор не претендует на то, чтобы сравнивать внутренние процессы в двух отраслях и не анализирует детали производственных процессов, движущие силы и психологию людей, которые идут работать в соответствующие отрасли и т. п.

ления. Видно, что часть показателей, которые характеризуют сектор материального производства, для научной отрасли требуют дополнительного пояснения.

В качестве выходных показателей для металлургии можно взять объём производства металла в натуральном и стоимостном выражении. Вход системы включает поставки сырья (руды), оборудования, финансов, рабочие и инженерные кадры, прочие ресурсы. Управление отраслью должно быть направлено на удовлетворение спроса на продукцию, повышение экономических показателей и т. п., в качестве критериев качества можно принять обеспечение потенциальных покупателей продукции отрасли нужным набором металлов и номенклатурой изделий из них. Необходимо также обеспечить возможность и в дальнейшем обеспечивать достижение этих целей, то есть создать условия для своевременного обновления производственных фондов, обеспечить поставки сырья, подготовку кадров и т. п.

Таблица 1

Сравнение подходов к управлению в металлургии и научном секторе

	Металлургия	Наука
Определение	Отрасль, производящая металлы	Отрасль, производящая знания
Вход	Сырье, оборудование, рабочая сила, финансы	Оборудование, рабочая сила, финансы
Выход	Металл	Новые знания
Специализация	Практически полная	Новые знания производят практически все отрасли
Цели	Цель управления – удовлетворение спроса на металлы	Цель управления – удовлетворение спроса на знания

Для того, чтобы применить эту схему к науке, необходимо разобраться, что является выходным продуктом управляемой системы – научного сектора экономики. По аналогии с приведённым примером можно было бы определить науку как отрасль, производящую знания. Однако легко видеть, что новые знания возникают не только в научных организациях, но и в любых других, например, производственных. Любая деятельность человека с одной стороны основана на использовании знаний и с другой – генерирует новые знания. То есть если металлургия практически полностью обеспечивает экономику своей продукцией, то наука работает лишь с какой-то частью знаний, обращающихся в обществе, производственной и социальной сферах. Другими словами, если металлургия как отрасль является практически полностью специализированной, то специализация по работе со знаниями не является полной (эксклюзивной для науки), а ведётся в значительных объёмах также и в других отраслях. Если всё же принять приведённое выше определение научной отрасли, то с учётом того, что работа со знаниями не эксклюзивна, потребуется уточнить, что входит в состав научного сектора как отрасли с

точки зрения управления. Поэтому ниже рассмотрим более подробно возможные виды работы со знаниями и организацию работы с ними.

Чтобы обеспечить эффективность управляющих воздействий, необходимо знать, как объект на них откликается. Если такой закон известен, то целевое состояние может быть достигнуто достаточно точно и можно заранее рассчитать, какие для этого необходимо привлечь ресурсы на входе объекта управления. Это также даёт возможность оценить достаточность имеющихся ресурсов для достижения поставленной цели, то есть реальность решения поставленной задачи. Для этого необходимо разобраться более детально с тем, что такое знание и как люди с ним работают.

2. ЗНАНИЯ И ВИДЫ РАБОТЫ С НИМ

Чтобы выделить предмет работы со знаниями именно в научной отрасли, вначале рассмотрим, как научные знания используются в человеческой деятельности. Всё, что будет сказано дальше, кажется очевидным, но, если рассмотреть дискуссии, которые идут вокруг эффективности управления научным сектором, будет видно, что понимание знания в науке и вне её трактуется весьма расплывчато, обычно знание в науке признаётся «правильным, объективным» и т. п., а вне её – некоторым «полуфабрикатом». Поэтому остановимся на этих «очевидных» вопросах более подробно. На рис. 2 показаны основные виды работы со знаниями: первичная генерация, хранение, систематизация, передача, применение. По каждому виду приведён перечень основных отраслей, структур, которые данный вид работы со знанием осуществляют. Из представленных данных видно, что наука не единственная отрасль, которая профессионально работает со знаниями.

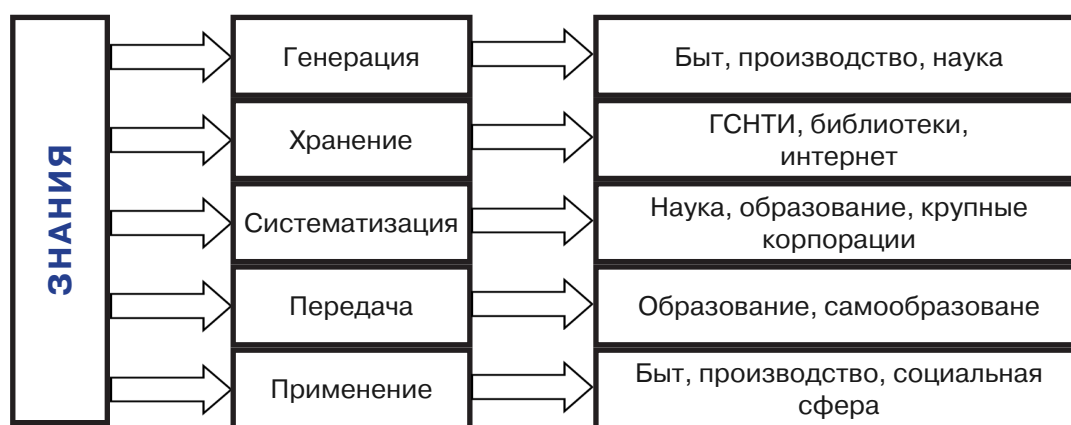


Рис. 2. Виды работы со знаниями

На рис. 3 показана логика взаимосвязи различных видов работы со знаниями. Достаточно сложная система взаимодействия между структурами, осуществляющими работу со знаниями, затрудняет понимание функционирования всей системы, в результате чего отдельные составляющие при организации управления рассматриваются либо в полном отрыве от других,

либо их не отделяют друг от друга. Чтобы выделить научную специализацию по работе со знаниями, приходится вводить некоторое специфическое «научное» знание и придумывать для него признаки, по которым оно отличается от иного знания.

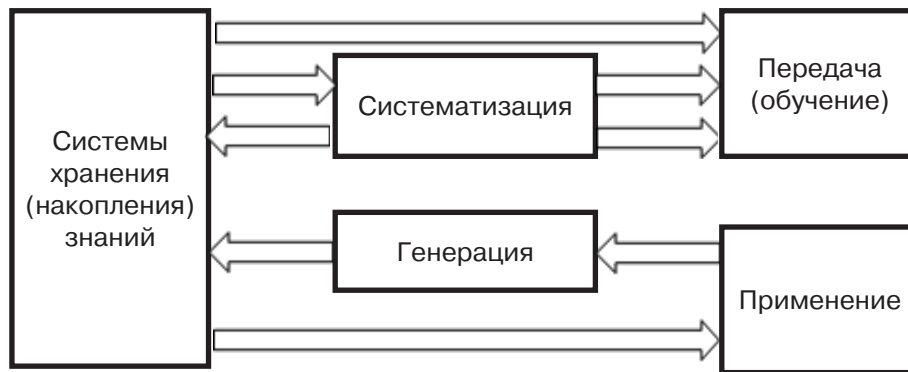


Рис. 3. Связи между видами работы со знаниями

Далее коротко проиллюстрируем, как осуществляются различные виды работы. На рис. 4 показано, что новые знания могут возникать из повседневного опыта, производственной и иной профессиональной деятельности, а также целенаправленно получаться в результате научного эксперимента.

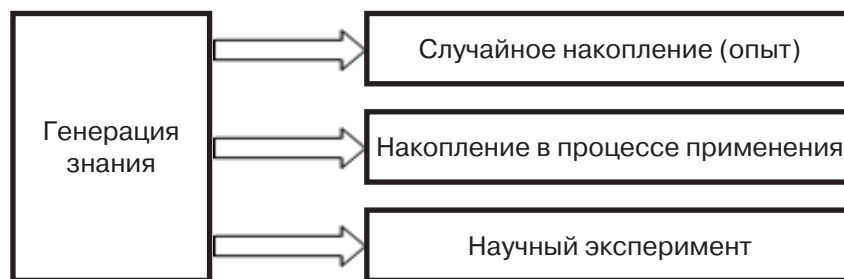


Рис. 4. Варианты генерации нового знания

Если первые два вида генерации знаний не предполагают их обязательной фиксации и могут оказаться недоступны другим людям, занимающимся данным видом деятельности в настоящем или в будущем, то данные, полученные в результате целенаправленного эксперимента, как правило, фиксируются и в том или ином виде поступают в общее обращение.

Следующий вид работы со знаниями – хранение – востребован с древнейших времён (рис. 5). До появления письменности знания хранились в головах людей, что ограничивало их объём, сохранность при передаче и риски утери, если они своевременно не были переданы другим людям. После появления письменности для удобства работы отдельные письменные документы концентрировались сначала в библиотеках, а с наступлением эпохи цифровизации начали храниться в электронном виде. Сейчас науку обслуживает специализированный сектор – система научно-технической информации.

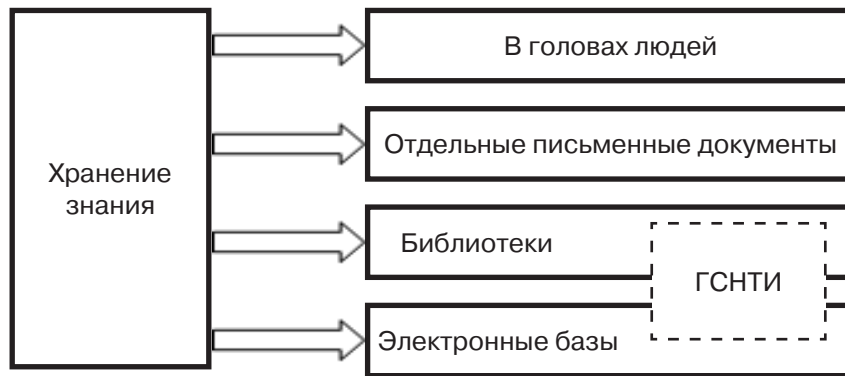


Рис. 5. Варианты хранения знаний

Систематизация знаний (рис. 6) – один из основных вопросов для понимания того, что собой представляет наука. Отметим, что систематизация знаний – это вид работ, с которыми в основном связана деятельность в науке.

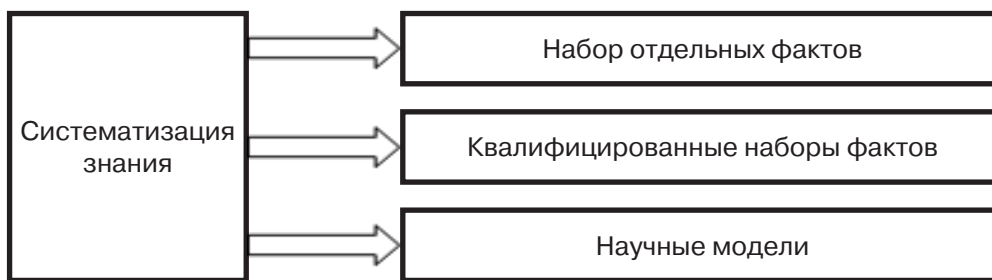


Рис. 6. Уровни систематизации знаний

Накопление знаний в виде отдельных фактов начинается ещё в первобытном обществе. Одним из основных отличий человека от животных считают использование орудий труда. Это уже предполагает знание того, как такие орудия изготовить и как их применять. Аналогично собирательство и охота, которые обеспечивали выживание первобытных людей, предполагали наличие знаний о съедобных и несъедобных растениях, повадках животных, которые также необходимо было накапливать и передавать от человека к человеку.

Как только знаний накопилось достаточно много, работа с ними, например, передача от человека к человеку, привела к необходимости их каким-то образом упорядочить, то есть классифицировать. Эти процессы происходили уже у первобытных людей. В книге Леви-Стросса приведена ссылка на исследования современных племён, находящихся на первобытных этапах развития: «Хануну (филиппинское племя. – прим. Г. Ш.) классифицируют местные формы птичьей фауны по 75 категориям... они различают около 12 видов змей... 60 типов рыб... более дюжины морских и пресноводных раков, столько же типов пауков и многоножек... Тысячи форм насекомых сгруппированы в 108 поименованных категорий, из них 13 для муравьёв и термитов... Они различают более 60 классов морских моллюсков и более 25 –

земляных и пресноводных моллюсков... 4 типа пиявок, пьющих кровь...»; всего учтён 461 зоологический тип» [8, с. 151].

Снова отметим, что не только научная, но и любая человеческая деятельность связана с упорядочением информации, поэтому систематизация сама по себе не есть исключительный признак научного знания. При этом в науке систематизация в том или ином виде – практически обязательный элемент.

Когда классификаторы становятся достаточно объёмными и громоздкими, возникают желание и необходимость сделать описание более компактным – появляется модель описания однотипных явлений, которая позволяет описать большую совокупность данных, например, одной математической формулой или системой уравнений. Для такого представления используются термины «закон», «теория». Суть этого перехода в представлении знаний заключается в том, что вместо реальных вещей рассматривается их более или менее упрощённое описание в виде абстрактной (в идеале описываемой математической формулой) схемы или, как мы далее будем называть, «модели». Термин «модель» здесь используется в смысле замены сложной реальной системы на упрощённую.

Поясним сказанное примером из механики. Понятие «материальная точка», «сила», «энергия» являются абстракциями, которые с какой-то степенью приближения могут описывать движение и взаимодействие реальных тел. При этом модельные задачи, рассматриваемые в начальных курсах механики, предполагают множество ограничений или упрощений (отсутствие трения поверхностей, сопротивления воздуха, потери энергии при соударениях, тяготения и т. п.), то есть модель в этом примере заведомо не описывает в деталях то, что существует в реальности.

Именно знание, представленное в виде моделей, является почти исключительной областью деятельности науки (хотя такую деятельность может вести кто угодно – фундаментальными исследованиями (разработкой моделей) занимаются не только в научных институтах, но и в университетах и в последнее время – даже в крупных корпорациях³).

В том или ином виде передача знаний от человека к человеку (обучение) появилась сразу вместе с появлением знания (рис. 7).



Рис. 7. Варианты передачи знаний

³ Потанин В. Зачем бизнесу инвестировать в фундаментальную науку // Ведомости : [сайт]. 2021. 12 февраля. URL: <https://vedomosti.ru/opinion/articles/2021/02/12/857636-zachem-biznesu> (дата обращения 16.09.2023).

Достаточно длительное время обучение проходило одновременно с применением знания (ремесленное обучение), когда «ученик» непосредственно участвовал в процессе применения знания «учителем». И в этом случае знания передавались устно от человека к человеку. Со временем, когда объём знаний и число желающих их получить стали достаточно большими, деятельность по обучению – передаче знаний – выделилась в самостоятельную область человеческой деятельности.

Если объём знаний невелик, их передача даже в устном виде не вызывает затруднений. Однако с ростом объёма знаний и численности людей, которым эти знания нужны, эффективная их передача стала требовать развития способов фиксации знаний, не связанных с конкретным человеком. Именно это, в том числе, дало толчок к появлению письменности, с помощью которой знания можно было фиксировать не только в памяти отдельного человека, но и на «внешних носителях» (камне, глине, дереве, папирусе, бумаге, электронных носителях) и таким образом передавать неограниченному кругу лиц.

Второе следствие увеличения объёмов знаний – необходимость их упорядочения или систематизации с тем, чтобы представить их более компактно и, по возможности, без потерь передавать необходимые объёмы. Систематизацию знаний некоторые авторы определяют как основное отличие научного знания от обыденного [9].

Сейчас обучение, очевидно, – наиболее востребованный вид работы со знаниями. В настоящее время система обучения – это масштабная область деятельности, сопровождающая человека почти с самого рождения. Все современные люди в возрасте 6–15 лет проходят обучение (получают знания). При этом в науку, которую можно считать сектором, профессионально работающим со знаниями, попадает не более 1% всех работающих людей. Очевидно, что это не означает, что оставшиеся 99% не работают со знаниями.

Проблемы современного образования связаны со значительным увеличением объёма знаний, которые необходимы человеку. Очевидно, что эти проблемы невозможно решить в рамках старых образовательных систем, рассчитанных на то, что знаний, полученных при обучении, человеку хватит на всю его жизнь.

Наконец, применение знаний происходит во всех сферах человеческой деятельности (рис. 8). Это может быть как использование в быту, так и в профессиональной деятельности, не связанной напрямую с научной.

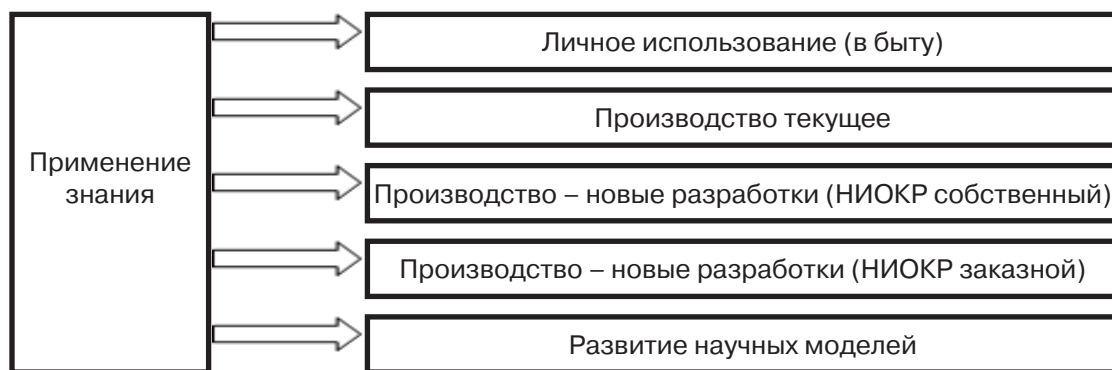


Рис. 8. Направления применения знаний

Особо выделим использование прикладных научных разработок для организации нового производства. Такие разработки могут выполнять заинтересованные в этом производственные организации либо самостоятельно, либо обращаясь к специализированным научным организациям. Ключевым в этом рассмотрении является то, что (опытно-конструкторские) разработки могут выполнять различные организации, как официально связанные с наукой, так и нет.

Приведённые соображения показывают, что в работе со знаниями могут участвовать как специалисты, для которых это является основной деятельностью, так и те, для кого такая работа возникает как вспомогательная и проводится время от времени при возникновении необходимости. В этой связи рассмотрим вопросы возникновения специализации в работе со знаниями более подробно.

3. СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ В РАБОТЕ СО ЗНАНИЯМИ

С развитием любой профессиональной деятельности, её усложнением и ростом масштаба рано или поздно происходит специализация – выделение новых частных профессий из более общих. Для примера можно рассмотреть сельское хозяйство. Если в небольшом хозяйстве (например, подсобном) каждый из работников понемногу занимается всеми видами работ – обрабатывает землю, создаёт и чинит инвентарь, ухаживает за животными и т. д., то в крупных хозяйствах каждый из перечисленных видов деятельности выполняет отдельный, профессионально подготовленный специалист.

С точки зрения экономической целесообразности выделение отдельных профессий обусловлено тем, что на них есть платёжеспособный спрос, и потенциальный (средний) объём платежей за выполнение этих работ позволяет специалисту обеспечить существование себе и своей семье. Если спрос есть, но невелик, у специалиста может быть основной вид деятельности и – параллельно с этим – он может выполнять дополнительные работы по другим специальностям.

Следствием из сказанного является то, что специализация не предполагает, как правило, эксклюзивности в работе с предметом. В качестве бытового примера: строительство дачного домика можно заказать специализированной строительной организации, но при недостатке средств владелец может построить его и сам. При этом строительство многоэтажного дома может выполнять только строительная организация, обладающая соответствующими разрешениями, кадрами, оборудованием и т. п.

По мере развития спроса может выделяться специализация на уровне одного человека, потом появляются группы людей, занимающиеся такой работой, и при дальнейшем развитии появляется специализированная отрасль со своими правилами, стандартами, органами самоуправления и т. п.

В работе со знаниями прослеживается именно эта логика (см. табл. 2). Генерация знаний происходит во всех областях человеческой деятельности,

но в какой-то момент появляется специализированный сектор – экспериментальная наука. Для хранения знаний создаётся система хранения информации, в том числе государственная система научно-технической информации (ГСНТИ), рассчитанная в основном на научные организации. Обучение в настоящее время происходит в основном в специализированных организациях, но всё больше людей занимаются самообразованием и т. д.

Таблица 2

Специализация по отдельным видам работы со знаниями

Вид работы	Основные специализированные сектора
Первичная генерация	Все сектора деятельности, в т. ч. экспериментальная наука
Хранение	Система хранения информации, в т. ч. научно-технической
Систематизация	Наука
Передача	Система образования
Применение	Все сектора деятельности (нет специализации)

Таким образом, в зависимости от масштаба, работа со знаниями может концентрироваться у отдельных людей (учёных), в организациях (университеты, научно-исследовательские институты) и их формальных и неформальных объединениях (научный и образовательный сектора экономики). Очевидно, что работа со знаниями не является исключительной прерогативой организаций научного сектора, различные виды работы со знаниями осуществляются в других секторах.

4. НАУКА КАК ОТРАСЛЬ, ЗАНИМАЮЩАЯСЯ СИСТЕМАТИЗАЦИЕЙ ЗНАНИЙ

Рассмотрим, в чём состоит специфика работы со знаниями в научном секторе.

УРОВНИ СИСТЕМАТИЗАЦИИ

Наука (научный сектор экономики) возникает в результате специализации – выделения части работ со знанием, связанных с *систематизацией знаний*, в специфическую деятельность в интересах других участников. Систематизация знаний проходит несколько уровней (см. табл. 3). На начальном этапе – это набор отдельных фактов или наблюдений, не связанных между собой. Этот уровень систематизации наиболее характерен для обыденного знания.

Следующий этап – классификация знаний, формирование логических связей. Классическим образцом такого уровня систематизации можно счи-

тать периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, которую в химии считают одним из основополагающих научных достижений. Этот уровень систематизации характерен для профессионального знания (наборы правил, приёмов и т. п.).

Таблица 3

Уровни специализации знаний

Уровень систематизации	Сектора деятельности
Несистематизированные знания (набор фактов)	Все сектора деятельности, в т. ч. экспериментальная наука
Классифицированные наборы фактов	Все сектора деятельности, в т. ч. наука
Абстрактные теоретические модели	Наука, образовательные организации, крупные корпорации

Наконец, уровнем систематизации, который используется почти исключительно в науке, является представление данных в виде теоретических моделей. Именно система моделей представляет пресловутую «научную картину мира», создание которой часто считают основной функцией науки.

НАУЧНЫЕ МОДЕЛИ КАК САМОСТОЯТЕЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ ДЛЯ РАБОТЫ

Рассмотрим, чем модель отличается от простой классификации. Если классификация включает только те элементы, которые известны её автору, то модель может описывать как известные случаи, так и те варианты, которые реально не исследовались. Для того, чтобы предсказать поведение описываемой системы в новых условиях, необязательно проводить реальный эксперимент, а можно рассчитать поведение системы теоретически. В зависимости от полученных данных можно скорректировать условия, когда потребуется реализовать такое состояние на практике.

Это можно переформулировать так: модель обладает предсказательными возможностями. Это свойство моделей активно используется с начала XX века, а с середины XX века появляется такое понятие, как прикладная наука – наука, направленная на расчёт поведения различных систем с целью создания новых продуктов и технологий.

Поскольку научная модель – это самостоятельный объект, его можно изучать, развивать, усложнять независимо от реального мира. То есть научные модели *становятся самостоятельным предметом для работы* отдельных учёных и научных организаций. Развитие моделей, естественно, не может быть инициировано конкретным внешним спросом. Их развитие во многом определяется «любопытством»⁴. В то же время направление проявления любопытства часто инициировалось внешними для науки условиями.

⁴ Известный афоризм Л. А. Арцимовича: «Наука – это удовлетворение личного любопытства за государственный счёт».

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ В НАУЧНОМ СЕКТОРЕ. ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА

Работа с моделями – формирование, проверка (верификация), развитие – концентрируется в секторе фундаментальной науки. При этом направления развития моделей могут определяться как внешними факторами, так и собственными интересами учёных (любопытством), а не только внешним спросом.

Предсказательная сила научных моделей, в свою очередь, порождает дополнительный спрос на научные знания со стороны реального сектора. Этот спрос лежит в основе формирования прикладной науки – специализированного сектора, ориентированного в большей степени на удовлетворение внешнего спроса, предъявляемого производственными организациями. Результаты работы прикладного сектора науки используются при разработке новых продуктов, оборудования и технологий для их производства.

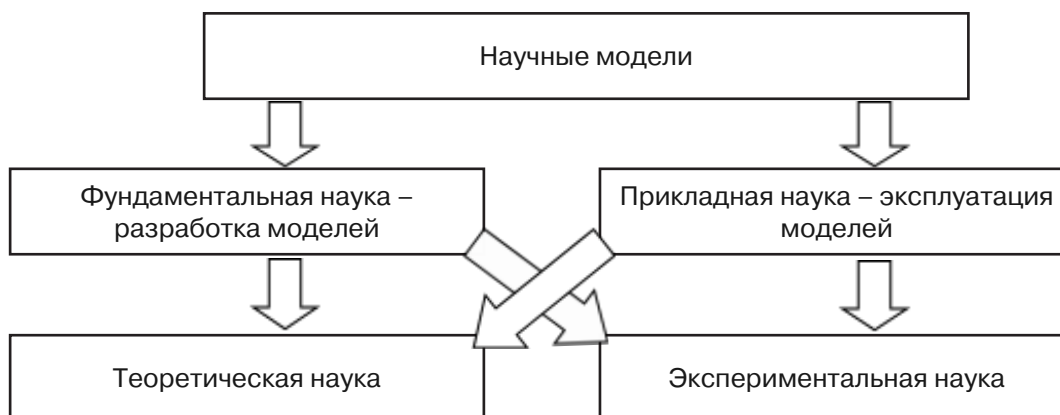


Рис. 9. Модели и специализация в науке

Работа с моделями, в отличие от метода проб и ошибок, позволяет сократить количество исследуемых на практике вариантов и тем самым удешевить поиск новых идей, технологий. Именно это формирует спрос на такого вида работы со стороны реального сектора экономики.

Работа с моделями часто требует получения первичных результатов для их построения – с этим работает экспериментальная наука (см. рис. 9). Теоретическая наука работает непосредственно с моделями, которые часто представляются в виде математических объектов (уравнений, их систем и т. п.). Такая работа может идти как в рамках фундаментальной, так и прикладной науки.

Специализация по фундаментальным или прикладным работам не всегда жёсткая, то есть, в зависимости от ситуации, учёные могут совмещать эти два вида деятельности.

5. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МОДЕЛИ ОПИСАНИЯ НАУКИ

На основе проведённого анализа сформулируем основные положения, которые будут положены в основу модели описания науки как объекта управления.

1. В обществе, экономике, социальной сфере востребованы *знания*, а не наука.
 - 1.1. Работы со знаниями осуществляют все люди и организации, независимо от их принадлежности к учёным и/или науке.
 - 1.2. Основные виды работы со знаниями: первичная генерация, хранение, систематизация, передача, применение.
2. В зависимости от масштаба работа со знаниями может вестись отдельными людьми (учёными и преподавателями), организациями (университетами, научно-исследовательскими институтами, библиотеками) и их формальными и неформальными объединениями (научный и образовательный сектора экономики).
3. Наука (научный сектор экономики) возникает в результате специализации – выделения части работ со знаниями, связанных с их систематизацией, в специфическую деятельность в интересах других участников.
 - 3.1. Основные уровни систематизации знаний включают:
 - несистематизированные знания (набор фактов);
 - классифицированные наборы фактов;
 - абстрактные теоретические модели.
 - 3.2. Основной деятельностью науки (которая в основном концентрируется именно в научном секторе) является систематизация знаний в виде абстрактных научных моделей.
4. Научные модели становятся самостоятельным предметом для работы отдельных учёных и научных организаций.
 - 4.1. Работа с научными моделями концентрируется в секторе фундаментальной науки. Направления развития моделей во многом могут определяться интересами учёных, а не только внешним спросом.
 - 4.2. Научные модели обладают предсказательной способностью и в этом качестве востребованы в других сферах человеческой деятельности (экономике, образовании, социальной сфере).
 - 4.3. Предсказательная сила научных моделей порождает дополнительный спрос на научные знания со стороны реального сектора.
 - 4.4. Спрос на такие знания лежит в основе формирования прикладной науки – специализированного сектора в рамках науки, ориентированного в большей степени на удовлетворение внешнего спроса, предъявляемого производственными организациями, такие знания используются при разработке новых продуктов, оборудования и технологий для их производства.

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ НАУКОЙ

Есть несколько альтернативных подходов к управлению научными исследованиями. Эти подходы в связном виде нигде не изложены, различные авторы рассматривают отдельные аспекты системы управления, часто в отрыве от

других взаимосвязанных вопросов. Как следствие этого, рекомендации со стороны экспертного сообщества в области управления наукой строятся не на анализе фактических данных, а на собственных интересах и взглядах экспертов или на анализе зарубежного опыта по отдельным аспектам проблемы, часто без исследования вопросов его применимости в условиях России. В результате политика в управлении наукой формируется хаотически на основе смешения различных взглядов (моделей) на устройство и функции науки.

Что касается уровня научных исследований в области управления наукой, здесь есть довольно много феноменологических описаний, но, как правило, нет теоретического обобщения происходящих процессов. В нашей терминологии – уровень систематизации в области исследования управления научным сектором находится на этапе сбора отдельных фактов и частично их классификации, а не «объяснения» на основе сформированной в явном виде модели происходящих процессов.

Основной базой для классификации существующих моделей являются различия в подходах к ответу на вопрос о движущих силах развития науки и общества. Имеются два факта:

1. Человечество в целом развивается поступательно, ускоряясь в новейшее время.
2. Наука также развивается, ускоряясь в новейшее время.

Можно сформулировать вопрос о том, насколько связаны или взаимозависимы эти два процесса. Вопрос, на который в том или ином виде должны дать ответ различные модели описания развития науки и её роли в общественном развитии, имеет несколько вариантов ответа:

- 1) Два процесса взаимосвязаны, наука выполняет определённые виды работ, обеспечивающие общее развитие. Ни один из названных процессов не является определяющим или ведущим по отношению к другому (вопрос сродни вопросу о том, что появилось раньше – яйцо или курица). Назовём эту модель *взаимосогласованной моделью науки* (ВСМН).
- 2) Достижения науки лежат в основе прогресса в развитии человечества. Скорость развития человечества определяется масштабом научных исследований. Назовём эту модель *наукоцентрической моделью науки* (НЦМН).
- 3) Развитие науки следует за развитием экономики. Наука описывает и фиксирует достижения, которые рождаются в реальном секторе. Скорость развития человечества определяется развитием реального сектора, а не науки. Наука выполняет заказы реального сектора. Назовём эту модель *сервисной моделью науки* (СМН).
- 4) Поступательное развитие человечества и науки является случайным совпадением, процессы в науке и реальном секторе не взаимосвязаны. Этот вариант включён для полноты и не имеет сторонников, поэтому дальше рассматриваться не будет.

В научном сообществе России наибольшее количество сторонников – у наукоцентрических взглядов. Наиболее полное изложение такого подхода можно найти в работах В. В. Иванова [11]. Наиболее радикальное утверждение – в сборнике «В защиту науки» [12] – звучит так: «Лишь колесо (и

отчасти паровая машина) возникли без помощи науки». Поскольку прямое сравнение с выше сформулированными положениями взаимосогласованной модели провести не представляется возможным, приведём несколько тезисов, сформулированных в работе [11] и характеризующих НЦМН:

«Знания можно представить как разновидность капитала. Тогда потенциал развития экономики определяется имеющимся запасом знания, а также возможностью их постоянной генерации и использования для инновационных преобразований...

Параллельно с развитием промышленности происходит формирование науки как самостоятельной отрасли и её разделение на фундаментальную и прикладную.

Фундаментальная наука ориентирована на получение новых знаний о процессах мироздания, законах развития природы, человека и общества...

Результаты фундаментальных научных исследований используются для разработки новых технологий, создают базу для формирования и развития новых отраслей экономики.

Задача прикладной науки – доведение результатов фундаментальных исследований до практических разработок, технологий, образцов продукции. Результаты прикладных исследований – конкретные технологии и образцы продукции, имеющие рыночную цену» [11].

Таким образом, в соответствии с НЦМН, в основе развития лежат фундаментальные исследования, а прикладная наука в основе своей деятельности ориентируется не на спрос реального сектора, а на фундаментальные разработки.

Сервисная модель проработана гораздо более слабо. В её обоснование можно привести известную цитату Ф. Энгельса: «Если, как Вы утверждаете, техника в значительной степени зависит от состояния науки, то в гораздо большей мере наука зависит от состояния и потребностей техники. Если у общества появляется техническая потребность, то это продвигает науку вперёд больше, чем десяток университетов. Вся гидростатика (Торричелли и т. д.) была вызвана к жизни потребностью регулировать горные потоки в Италии в XVI и XVII веках. Об электричестве мы узнали кое-что разумное только с тех пор, как была открыта его техническая применимость. В Германии, к сожалению, привыкли писать историю наук так, как будто бы науки свалились с неба»⁵. Вряд ли Ф. Энгельс был крайним сторонником сервисной модели, но приведённая цитата достаточно полно характеризует этот подход.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование моделей в научных исследованиях – это рутинный процесс. С моделями, описывающими различные процессы управления в других отраслях, можно ознакомиться в достаточно обширной литературе. Экспертные рассуждения о роли и месте науки в обществе также ведутся явно или неявно

⁵ Ф. Энгельс – В. Боргиусу. В Бреславль. Лондон, 25 января 1894 г. // Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. Т. 39. М.: Изд-во политической литературы, 1966. С. 174.

с использованием некоторых представлений об её устройстве. Вся философия науки XX века – это, по существу, обсуждение гипотез авторов по отдельным вопросам устройства и функционирования науки.

Модель управления наукой, которая, в частности, должна давать ответы на вопросы – кто и как должен определить, сколько денег необходимо выделить на развитие научных исследований, кто и на основании каких соображений должен определять направления исследований, – нигде в такой постановке не обсуждалась, хотя выступлений и обсуждений на эту тему проводится достаточно много. Подробный разбор этих дискуссий и моделей, принимаемых при этом за основу, не является целью данной статьи, хотя может представлять несомненный интерес с точки зрения истории науки.

Было бы правильно называть высказывания в рамках выше сформулированных моделей гипотезами, которые требуют верификации. В имеющихся работах адепты двух этих моделей считают выводы, которых они придерживаются, более или менее очевидными, и не акцентируются на анализе аргументов за или против. Тем не менее научный подход к формированию модели управления должен показать, как можно подтвердить или опровергнуть сформулированные модели. Во-первых, для этого можно рассмотреть, насколько связано развитие стран с затратами на науку в целом и фундаментальную науку в частности. Во-вторых, можно проанализировать историю развития науки в разные периоды и соотнести развитие науки и экономики в разные эпохи.

В следующей статье будут рассмотрены несколько примеров по межстрановым сопоставлениям и проанализированы данные по состоянию науки при переходе от СССР к постсоветской России. Отметим, что реконструкция взглядов сторонников наукоцентрической и сервисной моделей по частным вопросам, на которые должна давать ответы модель, претендующая на описание подходов к управлению научным сектором, из отдельных высказываний не является целью данного исследования. По мере рассмотрения таких вопросов мы будем обсуждать применимость каждой из трёх моделей.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Семёнов Е. В. Государственная научно-технологическая политика в современной России: замысел и реализация // Управление наукой: теория и практика. 2019. Т. 1, № 1. С. 51–71. DOI 10.19181/smtp.2019.1.1.1. EDN GETAMM.
2. 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.
3. Тамбовцев В. Л. О научной обоснованности научной политики в РФ // Вопросы экономики. 2018. № 2. С. 5–32. DOI 10.32609/0042-8736-2018-2-5-32. EDN YOVR LG.
4. Шепелев Г. В. Об управлении российской наукой // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2, № 2. С. 65–92. DOI 10.19181/smtp.2020.2.2.3. EDN LAEOWU.
5. Шепелев Г. В. О приоритетах научно-технологического развития // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2, № 3. С. 16–36. DOI 10.19181/smtp.2020.2.3.1. EDN JJKKIP.

6. Шепелев Г. В. Наука в системе экономики // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2, № 3. С. 70–90. DOI 10.19181/smtp.2020.2.3.4. EDN FDMBMD.
7. Шепелев Г. В. Об оценке результативности научных исследований // Управление наукой: теория и практика. 2021. Т. 3, № 4. С. 123–145. DOI 10.19181/smtp.2021.3.4.15. EDN QEEDZJ.
8. Леви-Строс К. Тотемизм сегодня. Неприрученная мысль / пер. с фр. А. Б. Островского. М. : Академический Проект, 2008. 520 с.
9. Берг Л. С. Наука, её содержание, смысл и классификация. Петроград : Время, 1922. 138 с.
10. Родина Л. Л., Николаева Н. В., Пономарёв А. И. Из истории университетов // Вестник Санкт-Петербургского университета. Физика и химия. 2015. Т. 2 (60). Вып. 4. С. 405–427. EDN VIYURJ.
11. Иванов В. В. Инновационная парадигма XXI. 2-е изд., доп. М. : Наука, 2015. 383 с.
12. Ефремов Ю. Н. Естествознание и квазифилософия // В защиту науки : бюллетень. № 1. М. : Наука, 2006. С. 122–137.

Статья поступила в редакцию 03.10.2023.

Одобрена после рецензирования 30.10.2023. Принята к публикации 27.11.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Шепелев Геннадий Васильевич *shepelev-2@mail.ru*

Кандидат физико-математических наук, ведущий специалист, Научно-образовательный центр «Кузбасс», Кемерово, Россия

AuthorID РИНЦ: 567080

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.4

A MODEL FOR DESCRIBING THE MANAGEMENT PROCESSES IN THE SCIENTIFIC SECTOR. FUNDAMENTAL PRINCIPLES

Gennady V. Shepelev¹

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

For citation: Shepelev, G. V. (2023). A model for describing the management processes in the scientific sector. Fundamental principles. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 4. P. 71–90. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.4.

Abstract. A model has been developed to describe the management processes in the scientific sector. The model is based on the analysis of various types of work with knowledge (generation, storage, transfer, systematization and use). The scientific sector is considered as a sector of the economy specializing in the systematization of knowledge, in particular the development of scientific models of various phenomena. Because of their nature, scientific

models are abstractions and can be an independent subject for research that is only indirectly based on the demands of the real economy. Scientific models also have predictive capabilities. This is the basis for their use in applied research. Thereby, using the developed management model, we show that the scale and specialization profiles of the scientific sector depend on the needed volume of work with knowledge. Specialization in working with knowledge is not absolute, because in addition to specialized institutions, organizations that are not scientific in the legal sense and individual specialists who work beyond the scientific sector can also do such work. Alternative models implicitly used in the management of the scientific sector are considered.

Keywords: scientific sector, management model for the scientific sector, knowledge, types of work with knowledge, systematization of knowledge, specialization in working with knowledge

Acknowledgment: 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 28.09.2022, “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”.

REFERENCES

1. Semenov, E. V. (2019). Public science and technology policy in modern Russia: Idea and implementation. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 1, no. 1. P. 51–71. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2019.1.1.1.
2. Semenov, E. V. (2020). Production of indicators as a mechanism for suppression of production of knowledge, technology and competencies. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 2, no. 1. P. 69–93. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2020.2.1.4.
3. Tambovtsev, V. L. (2018). On scientific validity of Russian science policy. *Voprosy Ekonomiki*. No. 2. P. 5–32. (In Russ.). DOI 10.32609/0042-8736-2018-2-5-32.
4. Shepelev, G. V. (2020). On the governance of Russian science. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 2, no. 2. P. 65–92. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2020.2.2.3.
5. Shepelev, G. V. (2020). On priorities of scientific and technological development. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 2, no. 3. P. 16–36. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2020.2.3.1.
6. Shepelev, G. V. (2020). Science and economy interrelation. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 2, no. 3. P. 70–90. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2020.2.3.4.
7. Shepelev, G. V. (2021). On the evaluation of the effectiveness of scientific research. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 3, no. 4. P. 123–145. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2021.3.4.15.
8. Lévi-Strauss, C. (2008). *Le Totémisme aujourd’hui. La Pensée sauvage* [Russ. ed.: Totemizm segodnya. Nepriuchennaya mysl’]. Transl. from French by A. B. Ostrovsky. Moscow : Akademicheskij Proekt, 2008. 520 p. (In Russ.).
9. Berg, L. S. (1922). *Nauka, ee sodержanie, smysl i klassifikatsiya* [Science, its content, meaning and classification]. Petrograd : Vremya. 138 p. (In Russ.).
10. Rodina, L. L., Nikolaeva, N. V. and Ponomarev, A. I. (2015). History of universities. *Vestnik of Saint Petersburg University. Physics and Chemistry*. Vol. 2 (60), issue 4. P. 405–427. (In Russ.).

11. Ivanov, V. V. (2015). *Innovatsionnaya paradigma XXI* [Innovation paradigm XXI]. 2nd ed. Moscow : Nauka. 383 p. (In Russ.).
12. Efremov, Yu. N. (2006). Estestvoznaniye i kvazifilosofiya [Natural science and quasi-philosophy.] In: *V zashchitu nauka* [In defense of science] : A bulletin. No. 1. Moscow : Nauka. P. 122–137. (In Russ.).

The article was submitted on 03.10.2023.

Approved after reviewing on 30.10.2023. Accepted for publication on 27.11.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Gennady V. Shepelev *shepelev-2@mail.ru*

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Leading Specialist, Research and Academic Centre "Kuzbass", Kemerovo, Russia

AuthorID RSCI: 567080

МЕХАНИЗМЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СФЕРОЙ



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.5

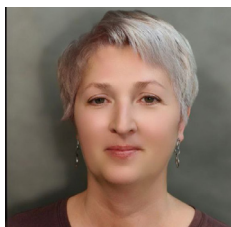
EDN: HGZMZH

К ПРОБЛЕМЕ НАУЧНОГО ПОДХОДА СОЗДАНИЯ ЭКОСИСТЕМЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ



**Громыко
Юрий Вячеславович¹**

¹ Институт опережающих исследований «Управление человеческими ресурсами» им. Е. Л. Шифферса, Москва, Россия



**Тебенкова
Елена Александровна^{2,3}**

² Курганский государственный университет, Курган, Россия

³ Центр содействия социальным инновациям «Технологии изменения и развития», Москва, Россия



**Зайцева
Ирина Наильевна^{3,4}**

³ Центр содействия социальным инновациям «Технологии изменения и развития», Москва, Россия

⁴ Фонд поддержки научно-проектной деятельности студентов, аспирантов и молодых учёных «Национальное интеллектуальное развитие», Москва, Россия

Для цитирования: Громыко Ю. В., Тебенкова Е. А., Зайцева И. Н. К проблеме научного подхода создания экосистемы образовательного проектирования в старшей школе // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 4. С. 91–109. DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.5. EDN HGZMZH.

АННОТАЦИЯ

В статье представлены результаты анализа подходов к созданию в рамках современной старшей школы развивающей образовательной среды. Важнейшим условием развития подростков, их субъектности в требуемой ФГОС СОО¹ исследовательской и проектной деятельности является создание экосистемы образовательного проектирования. В ней, помимо учебного класса – группы обучающихся, осваивающих единообразную учебную программу в стенах школы, формируется детско-взрослое образовательно-проектное сообщество, самостоятельно иницирующее содержание и траекторию развития его участников с выходом в социальный и профессиональный контекст. Организационным ядром среды образовательного проектирования способен стать проектный офис. Но в отличие от существующего в управленческой науке понимания проектного офиса как инструмента управления проектами, авторская модель представляет образовательно-проектный офис в школе как иницирующую и закрепляющую систему выращивания креативного детско-взрослого образовательно-проектного сообщества и организационной среды его деятельности. Выращивание сообщества, по мнению авторов, связано с особой работой в пространстве субъективной реальности обучающегося: 1) в пространстве со-бытийной общности проекта через решение различных типов проектных задач (становление образовательной и проектной субъектности); 2) в совместно распределённой деятельности через иницирование преобразования форм совместности (овладение самой формой организации совместных проектных действий); 3) в пространстве ситуации профессионального выбора посредством проведения систематической рефлексии получаемого опыта и проектирования индивидуальной профессиональной траектории (устойчивый профессиональный выбор).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

экосистема образовательного проектирования, образовательно-проектный офис в старшей школе, детско-взрослое образовательно-проектное сообщество, проектно-образовательная субъектность

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

В настоящее время в российском школьном образовании реализуются разнообразные масштабные проекты. Во многих регионах России по авторским архитектурным проектам строятся новые замечательные школы. Например, мегашкола в Воронеже – один из самых грандиозных архитектурных проектов в сфере образования не только в городе, но и в России. Она представляет собой крупнейший учебный комплекс в стране, где могут обучаться 2 860 чел. в 110 классах. Но каким будет деятельностное содержание этого продукта гигантомании? Если никакого нового содержания в работе этой мегашколы не появится, то процесс отчуждения школьника и педагога от сложнейшей бюрократической машины школы только возрастет.

Набирает обороты ещё один проект – предпрофессиональное образование в старших классах. Так, в Москве в 7 направлениях проекта участвуют более 400 школ, в предпрофессиональных классах которых обучаются более 52 000 старшеклассников. В Санкт-Петербурге в 239 школах открыты пред-

¹ Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (ФГОС СОО).

профессиональные классы по 9 направлениям. Но проблема та же – какой организационный механизм поможет реализовать проектно-деятельностное содержание масштабных образовательных проектов, чтобы их цель – повышение субъектности выпускников в профессиональном самоопределении – стала достижимой?

Как видим, направления преобразований разные, но их эффективность зависит от разрешения общего важнейшего вопроса – как будет реализовано деятельностное пространство школы.

В современных дискуссиях о том, какой должна быть школа, важным фокусом стало преодоление школьных границ, выход «за стены» в широкий социальный контекст. В качестве возможного направления исследователи определяют проектирование среды и пространственной организации новой школы, основанной на разнообразии детско-взрослых сообществ и видов деятельности [1; 2; 3].

Важнейшим моментом деятельностного пространства школы будущего визионеры определяют возможность детей по мере взросления переходить от сообщества к сообществу. Реализация такого типа переходов зависит от готовности педагогического коллектива школы формировать сообщества, объединяемые на основе видов деятельности и типах социальных общностей, отвечающих ситуациям развития обучающихся.

Наше исследование ориентировано на подростковую ситуацию развития, заключающуюся в осуществлении предпрофессионального или профессионального выбора. В соответствии с ней должна создаваться определённая образовательная среда.

Образовательная среда – это психолого-педагогическая реальность, сочетание уже сложившихся исторических влияний и намеренно созданных педагогических условий и обстоятельств, направленных на формирование и развитие личности ученика [4]. Образовательная среда является неотъемлемой составляющей образовательного пространства человека, социальной группы, организации.

В психологии развития представлены коммуникативно-ориентированная (В. В. Рубцов) и антрополого-психологическая (В. И. Слободчиков) модели образовательной среды.

Первая модель более обращена к начальной и основной школе и базируется на том, что ребёнку для развития требуется участие в совместной деятельности с другими субъектами. Согласно данной модели, образовательная среда является формой коммуникативного взаимодействия, при которой между учащимися и педагогами, а также между учащимися образуются особые виды общности, через которые передаются навыки, знания и умения [5].

Вторая модель даёт контуры пространства, которое необходимо для развития подростков [6]. В первую очередь, это пространство социального позиционирования, в котором появляется возможность смыслового эксперимента с культурными нормами взрослого – социального и профессионального – поведения [7]. В нём педагог и учебная группа могут вступать во взаимодействие с любыми другими группами, сообществами. Важнейшим содержанием становится экспериментирование с нормами взаимодействий, осуществле-

ние проб построения «своей группы» для реализации «своей идеи», «своего замысла», «своего проекта». При этом сама учебная группа должна быть локализована и иметь специально организованное пространство, в котором она строит свою работу. В проектируемом пространстве создаются условия открытой экспертизы результатов деятельности «своей группы» по «своему проекту», а также предпрофессиональных проб и личного позиционирования.

Осуществление образовательно-проектной деятельности в старшей школе предполагает появление особой среды образовательного проектирования (обучение проектной деятельности). В ней, помимо учебного класса – группы обучающихся, осваивающих единообразную учебную программу в стенах школы, формируется детско-взрослое образовательно-проектное сообщество, самостоятельно иницилирующее содержание и траекторию развития его участников с выходом в социальный и профессиональный контекст.

В то же время остаётся открытым вопрос: *как можно создать такую образовательную среду в старшей школе, которая позволит интенсивно осваивать проектный вид деятельности, оформлять соответствующие ему общности, выявлять новые грани взаимоотношений и ролевых взаимодействий для выработки стратегий разрешения ситуации предпрофессионального выбора?* Именно этот вопрос взят в качестве исследовательской проблемы статьи.

Исследование строилось на гипотезе, что способом создания развивающей образовательной среды в старшей школе способен стать проектный офис в школе, если придать ему соответствующую функцию и разработать под него организационную модель. Базой проверки теоретических положений исследования и апробирования авторской модели проектного офиса являлась ГБОУ №709 г. Москвы с 2019 по 2023 гг.

ПРОЕКТНЫЙ ОФИС КАК ИНСТРУМЕНТ ВЫРАЩИВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

Изучение модели и способа работы проектного офиса в школе проводится в контексте рассмотрения проблемы исследования типов учебности и форм организации совместной деятельности участников образовательного проектирования. Под учебностью в самом общем виде мы понимаем то, чему, как и для чего учатся школьники.

В современной школе реализуется предметно-ориентированный тип учебности. Он предполагает разделение содержания образования на учебные предметы (физика, математика и др.), формирование предметных знаний и освоение общих способов решения задач в определённой предметной области. Процесс учения в случае развивающего обучения организуется через постановку учебных задач учителем-предметником и их решение обучающимися, как правило, в индивидуальном режиме. Но в большинстве ситуаций «учение–обучение» происходит трансляция готовой информации учителем и её заучивание обучающимися, безошибочное выполнение заданий учени-

ками. В старших классах такой тип учебности не отвечает возрастным потребностям подростков в социально значимой инициативной деятельности. Учебность для старшеклассников может быть связана с исследовательским и проектными типами образовательной мыследеятельности [5; 7; 8]. Именно включение в эти типы деятельности старшеклассников в пространстве проектного офиса способно обеспечить получение ими метапредметных образовательных результатов, требуемых ФГОС СОО, но недостижимых в рамках сугубо предметного обучения.

Для освоения этих типов мыследеятельности подростками в школе, по мнению авторов, в первую очередь нужно внутри сложившейся «машины традиционного обучения» создать пространство, где становится возможной свободная инициативная социально- и практикоориентированная деятельность обучающихся совместно с не менее свободной деятельностью педагогов/наставников. Когда подростки сами, приняв на себя ответственность, самостоятельно устанавливают режим своей работы и организуют совместную деятельность, в которой есть место для ошибок. Обучение в подобном пространстве происходит как пробно-продуктивное или пробное действие [9] в отличие от традиционного предметного обучения, ориентированного на выполнение заранее заданного. В связи с чем, как отмечает Б. Д. Эльконин, складывается новая учебность, связанная с научением делать черновик, а не «чистовик» [10].

Развивающееся в ходе проб и ошибок детско-взрослое образовательно-проектное сообщество становится важнейшим условием развития подростков, их субъектности в освоении образцов исследовательской и проектной образовательной мыследеятельности. В понимании субъектности опираемся на понятие, которое используется в традиции научной школы В. В. Давыдова [11]. «Субъектность, по В. В. Давыдову, – это фактически овладение деятельностью – умение рефлексировать, управлять и преобразовывать её», – считает Ю. В. Громько. Субъектность как образовательный результат не заложена в действующем ФГОС СОО, но является необходимым результатом образовательного проектирования.

Моделирование проектного офиса на этих основаниях способно положить начало другой, обусловленной возрастными особенностями подростков, учебности внутри традиционной классно-урочной системы обучения в старшей школе.

ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОГО ОФИСА

Современная теория управления определяет проектный офис как физическую или виртуальную организационную структуру, предназначенную для поддержки осуществления проектов на разных уровнях управления в организации за счёт внедрения единой методологии, стандартов, процедур и шаблонов, консультационной и административной поддержки руководителей и участников проектов, поддержки процессов многопроектного планирования и координации проектов, подготовки аналитической и обобщённой отчётности для руководства [12].

ПРОЕКТНЫЙ ОФИС В ШКОЛАХ, РЕАЛИЗУЮЩИХ ПРОЕКТЫ ПЕРЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Актуальность проектного офиса как организационной структуры в школах в первую очередь связывается не столько с обеспечением реализации требований ФГОС СОО в достижении метапредметных образовательных результатов, сколько с осуществлением перепрофессионального образования. Каждое направление перепрофессионального образования – это проект (например, инженерный класс, предпринимательский класс и др.). В 2022 году на августовском педсовете в Москве были презентованы концепции и правила организации проектного офиса в школах, реализующего проекты (классы) перепрофессионального образования². Основным назначением проектного офиса позиционируется управление проектами в образовательной организации. Исходя из этой миссии формулируются функции проектного офиса:

- внутришкольный аудит (достижения целевых индикаторов реализации проектов; регистрации учащихся на ключевые мероприятия проектов; использования оборудования);
- организационная работа (анализ потребности учащихся в обучении в классах проекта; организация набора в классы проектов; разработка локальных актов; составление графика повышения квалификации педагогов; организация взаимодействия с партнёрами; организация участия школьников и педагогов в ключевых мероприятиях проекта; ведение раздела проекта на официальном сайте школы);
- развитие содержания образования (взаимодействие с партнёрами по вопросам обновления рабочих программ; использование материалов, разработанных единым проектным офисом; организация проектной деятельности школьников совместно с партнёрами; обновление учебных планов; разработка системы внутришкольных событий классов перепрофессионального образования).

Таким образом, проектный офис в школах методисты и чиновники рекомендуют создавать по типу управления проектами. При этом управлению подлежат педагогические образовательные проекты – классы определённого направления.

АВТОРСКАЯ МОДЕЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-ПРОЕКТНОГО ОФИСА

Проектный офис в школе, по мнению авторов, должен быть ориентирован на управление развитием среды образовательной проектной деятельности школьников и их субъектности в осваиваемых видах деятельности (проектной, исследовательской, организационной, основ профессиональной) и самое главное – выращивание новой среды деятельности [13]. Реализация этой функции задаёт иную модель проектного офиса (рис. 1).

² Городские проекты : [сайт]. URL: <https://profil.mos.ru/> (дата обращения 20.10.2023); Перепрофессиональные и профильные классы // Школа Москва : [сайт]. URL: <https://shkolamoskva.ru/predprof/> (дата обращения 20.10.2023).

Проектный офис в авторском понимании – иницилирующая и закрепляющая система выращивания креативного детско-взрослого образовательно-проектного сообщества, создающая другой тип учебности [13].

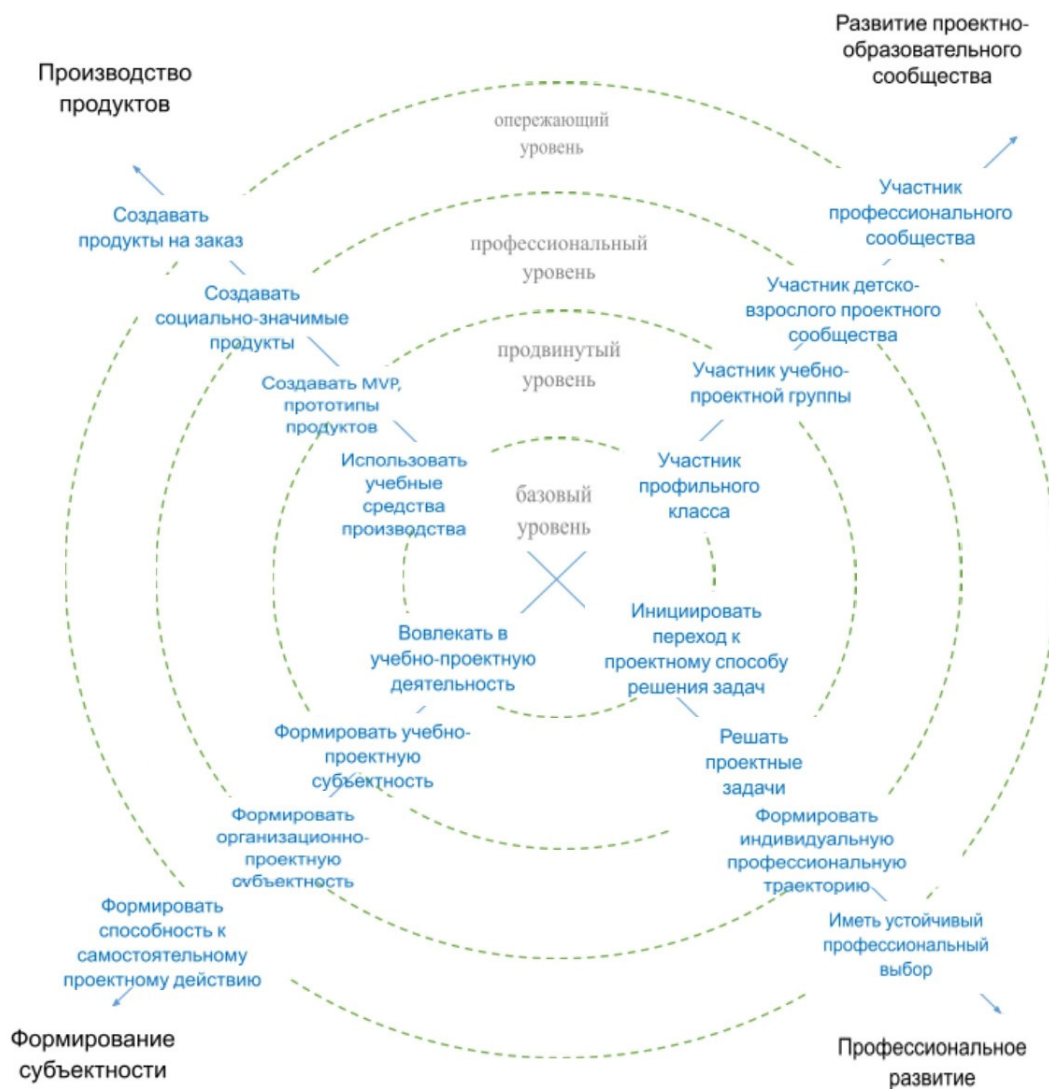


Рис. 1. Становление среды образовательного проектирования посредством работы образовательно-проектного офиса

Исследователи отмечают, что в настоящее время существует большое количество детско-взрослых сообществ, направленных на удовлетворение задач образования детей и взрослых (С. А. Траценкова, Р. М. Шерайзина, И. А. Донина, М. В. Александрова и др.) [14; 15]. Организационно они представляют «самопроизвольно возникшую или целенаправленно созданную группу детей, педагогов, психологов, руководителей, сторонних специалистов, представителей общественности, которая определённым образом оформлена или не оформлена» [15]. Это могут быть клубы по интересам, кружки, общественные организации, конкурсы и конференции и др., в ос-

нове которых лежит удовлетворение некоторых потребностей (социальных потребностей, самовыражения) их участников.

Формируемое детско-взрослое сообщество устремлено к становлению образовательной общности со-бытийного типа. В. И. Слободчиков определяет со-бытийную образовательную общность как совокупный (коллективный) субъект совместно распределённой образовательной деятельности [16]. Подробно раскрывая содержательно-психологические характеристики со-бытийной общности, В. И. Слободчиков в то же время оставляет открытым вопрос, как целенаправленно такую общность выращивать.

Создание среды образовательного проектирования имеет в своей основе философское понятие окружающего личность бытия, а значит, ставит вопрос, что первично: становление образовательной среды, которая влияет на развитие личности учащегося, или личность – учащегося или педагога, которая формирует, влияет и изменяет эту среду под влиянием своих компетенций, мотивов и взглядов. Этот вопрос остаётся открытым в научной литературе. Не претендуя на исчерпывающий ответ на него, обозначим подход к его решению в рамках образовательно-проектного офиса.

Экспериментальная работа в школе показала, что ключевую роль в становлении среды образовательного проектирования играет вовлечённость в совместную деятельность и развитие её субъектов как коллективных (сообщество педагогов/наставников и проектных групп обучающихся), так и индивидуальных (учителя-предметники, обучающиеся). Условием развития всех участников проектного офиса является самоиницируемый переход от учебных форм и содержания проектной деятельности к собственно проектным. В то же время таким переходом можно управлять посредством проектирования событий развития. Событием развития В. И. Слободчиков называет то, что развивает и развивается [16]. В случае образовательного проектирования – это проектный замысел и совместная деятельность. Результатом развития в образовательном проектировании является тот или иной уровень индивидуальной и коллективной субъектности.

СУБЪЕКТНОСТЬ КАК РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

О. И. Глазуновой, Ю. В. Громыко в рамках проекта разработки метапредмета «Субъект» по заказу Кружкового движения выделены три типа субъектности: игровая, образовательная и организационно-проектная, описываемые на основе мыследеятельностных способностей – мышления, мыслекоммуникации, мыследействия, рефлексии, понимания-воображения, а также на основе языка освоения способов действия, лежащих в основе данных способностей [17].

Образовательное проектирование в пространстве школьного проектного офиса ориентировано на овладение старшеклассниками образовательной и проектной субъектностью [17].

Образовательная субъектность в рамках учебно-проектной деятельности состоит в том, что членами учебно-проектной группы осуществляется постановка всё новых и новых образовательных задач для освоения и отработки цикла проектирования, который далее, как освоенный инструмент, применяется в решении практических задач (рис. 2).

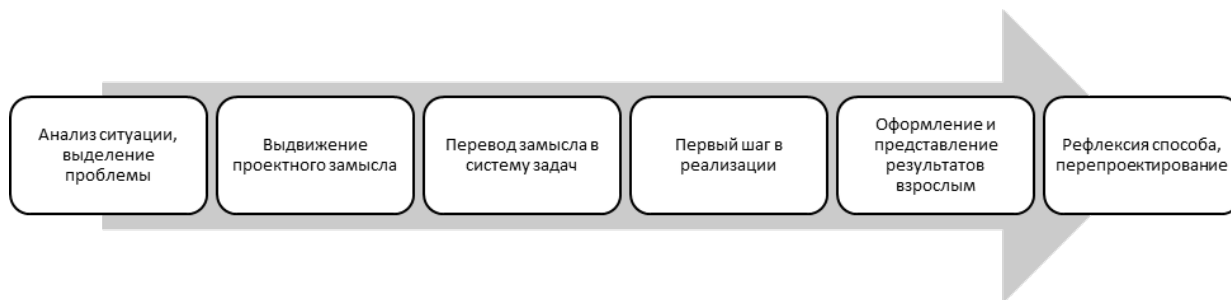


Рис. 2. Цикл образовательного проектирования

Проектная субъектность – это выход за горизонт отработанного в ходе учёбы метода и имеющихся в учебной ситуации людей (учебной группы и наставника) и средств в открытый горизонт практического действия – в коммуникацию с представителями разных профессиональных сообществ. В школе возможно её формировать на уровне организационно-проектной субъектности.

Развитие субъектности в проектной деятельности происходит за счёт самостоятельной инициации подростками перехода от освоенных способов выполнения предметных практических заданий к проектным типам задач: образовательно-проектных и практических. При этом мы не можем утверждать, что есть какие-либо жёсткие причинно-следственные связи. Это связано с тем, что субъектность – всегда позиция по развитию формы деятельности на основе понимания ситуации и мышления.

Проектная субъектность предполагает овладение групповой, то есть совместной, совместно-распределённой деятельностью. От участников проектных групп (в бизнесе, образовании и др.) требуются метакомпетенции, предполагающие умения достигать кооперации и согласованности действий для получения результата. А от самих проектных групп ожидаются субъектность, креативность, самостоятельность, инициативность. Такие компетенции могут быть сформированы и проявлены только в групповых форматах. Поэтому организация учебно-проектной деятельности школьников предполагает их объединение в учебно-проектные группы. Учебно-проектная группа – это группа подростков, ориентированная на решение различных типов образовательно-проектных задач.

Психологи активно изучают проблему развития группового субъекта [18; 19], коллективной субъектности технологических кружков [20]. Эволюция учебно-проектной группы прослеживается в движении к достижению качества коллективного субъекта, который осуществляет работу с организационным замыслом проекта (производственная функция), взаимодействуя как

единое целое в экосистеме сообществ проекта (наставник, эксперты, методолог, потребители продукта, другие команды) (социально-интегративная), в том числе преобразовывает форму организации своей совместной деятельности, осознавая при этом, что именно она является источником действий и преобразований в будущем (социально-психологические).

СОДЕРЖАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОЕКТНОГО ОФИСА

Приоритетность функции развития участников образовательного проектирования и их субъектности в этом виде деятельности определяет содержание работы образовательного проектного офиса. Ключевым субъектом развития являются старшеклассники, что предполагает при проектировании содержания работы проектного офиса в первую очередь учитывать особенности нормативно-возрастного развития в подростковом возрасте.

Признавая за образовательным проектированием качество антропопрактики по В. И. Слободчикову [16], считаем обоснованным связать выращивание детско-взрослого проектного сообщества с особой работой в пространстве субъективной реальности обучающегося:

- 1) **в пространстве со-бытийной общности проекта** через решение различных типов проектных задач (становление образовательной и проектной субъектности);
- 2) **совместно распределённой деятельности** через инициирование преобразования форм совместности (овладение самой формой организации совместных проектных действий);
- 3) **в пространстве ситуации профессионального выбора** посредством проведения систематической рефлексии получаемого опыта и проектирования индивидуальной профессиональной траектории (устойчивый профессиональный выбор).

Проектирование и проживание со-бытийных циклов позволяет задавать осмысленные уклады жизни детско-взрослых проектных сообществ.

ПРОЕКТНЫЕ ЗАДАЧИ

Проектный офис по форме – это сообщество, объединяемое проектной деятельностью. Проектная деятельность – «систематическая работа по выдвижению, корректировке, уточнению и конкретизации организационного замысла, меняющего реальность» [18].

Учебно-проектные группы сами инициируют или вовлекаются наставником в постановку и решение различных типов проектных задач.

Переход от задачи к задаче может быть инициирован как учебно-проектной группой, так и вызовом со стороны взрослого участника сообщества (наставника, методолога, визионера). «Попадание» наставника в поле актив-

ности подростков происходит посредством микро-вызова. Микро-вызов, по Б. Д. Эльконину, – действие взрослого, знаковое опосредствование, проба инициации детской пробы [10]. В задачах оргуправленческого типа имеет место Вызов как понятая и принятая образовательным сообществом проблема профессионального сообщества, специально вводимая в коммуникативное поле проектного офиса. В ходе коммуникаций, проблемных лекций методологов, визионеров может произойти инициация пробы образовательного сообщества проектного офиса в Большом Проекте.

В учебном процессе старшеклассники под руководством учителей-предметников выполняют различные практические задания. Успешное их решение может послужить предпосылкой перехода к проектным задачам, а может и не послужить. Выход на проектный способ решения выполненного задания по предмету может быть инициирован как наставником, так и обучающимися. Например: «Мы предложили интересное решение. А как его можно реализовать? Давайте попробуем найти/придумать способ реализации вашего решения на практике. И представить его экспертам». В случаях, когда наставник не выводит учебную группу на новый способ решения предметных задач, школьники теряют интерес и могут покинуть группу.

Как правило, участники учебной группы откликаются на вызов наставника. Далее наставник сценирует сам или совместно с другим членом методического сообщества учебную задачу по В. В. Давыдову на освоение деятельности проектирования (Е. А. Тебенькова [21], Ю. В. Громыко [22]). Учебная задача по В. В. Давыдову направлена на освоение общего способа решения целого класса конкретно-практических задач. В случае решения учебной задачи на проектирование общий способ заключается в работе с замыслом и прослеживании в рефлексии и понимании расхождений между замыслом решения и его реализацией (Н. Г. Алексеев [23], Ю. В. Громыко [22]).

Для освоения и отработки цикла проектирования наставники методического сообщества организуют постановку учебных задач на разном предметном материале. Осваиваемым компонентом содержания в разных учебных задачах становится спецификация проектного цикла применительно к предметной области. Поскольку, по мысли В. В. Давыдова: «Предметность – важнейший принцип деятельности» [11].

Наставниками инициируется и выполняется проработка всех элементов проектного цикла. Согласно социологическим исследованиям, проводимым Кружковым движением по результатам проектных школ, отчётам проектных офисов школ Москвы, до 20% проектных команд распадаются до завершения проектного цикла. Поэтому наставники должны для постановки задачи подбирать материал доступный, но требующий преобразования и преодоления себя участниками учебно-проектных групп при освоении метода проектирования.

Важнейшим содержанием каждой последующей учебной задачи на проектирование становится изменение организации и функционализации членов учебной проектной группы. Это позволяет каждому члену проектной группы проработать всю совокупность позиций данного проекта.

Обязательным моментом решения учебной задачи на проектирование является отслеживание и рефлексия совпадение/расхождение замысла и его реализации при итеративном повторении цикла. В определённый момент участники учебно-проектной группы фиксируют, что содержание замысла в учебном проекте полностью совпадает с его реализацией, а наработанная схема позиций и организации совместных действий позволяет решать задачу быстрее и продуктивнее. Это означает, что учебные задачи по отработке технологии цикла и организации совместных действий реализованы. Этот момент у разных групп может наступить как после решения одной задачи, так и целого цикла. Важно, чтобы пришло осознание «хватит тренироваться, пора перейти к настоящим задачам». Предпосылкой для перехода к практическим задачам становится появление интереса у участников учебно-проектной группы к изучению устройства практической сферы деятельности, где планируется реализовывать решение.

Ряд авторов [5] утверждают двухфункциональность со-в-местного продуктивного действия, к которому, безусловно, относится проектное. Такое действие одновременно и движение к продукту, и опробование в самом этом акте скрытого или явного действия другого.

В связи с этим положением дидактическими единицами проектных задач в пространстве проектного офиса определены движение учебно-проектной группы в проектном замысле и организация/преобразование способа совместных действий при его создании и реализации.

Важнейшим моментом в постановке учебных задач на проектирование является акцентирование внимания участников учебно-проектной группы на способ действия, а не только на достижение результата (продукта проектирования). В образовательно-проектной деятельности можно выделить различные формы совместности [9; 20].

- Индивидуальная работа применяется, как правило, в случае индивидуального исследования или проекта. Подросток организует, контролирует и корректирует только собственные действия и выстраивает коммуникацию преимущественно с наставником, а также пулом экспертов. В условиях проектного офиса некоторый элемент совместности задаётся общностью места и времени рабочих встреч, циклом промежуточных презентационных мероприятий, который связан с образовательной программой, необходимостью представить результаты на определённые экспертные мероприятия (конференции, конкурсы). Как правило, до 30% старшеклассников выбирают индивидуальную форму работы в силу психологических особенностей или неумения/нежелания выстраивать общение со сверстниками. Возможно, это связано с отсутствием некоторой данности, которую Е. Е. Кравцова назвала психологической готовностью к совместной деятельности [5]. В ряде случаев наблюдение «одиночками» за работой проектных групп приводит к пониманию ограничения действий «в одного» и появлению инициативы создать свою команду или влиться в существующую с близким замыслом.

- Кооперация характерна для учебно-проектных групп, работающих над решением задач, в которых предполагается чёткое распределение функциональных позиций. Например, в инженерных проектах это программист, электронщик, приборист. Совместность связана с ориентацией на внешние характеристики деятельности: согласованием условий и результатов работы участников группы. Наиболее часто происходит обсуждение коллективного замысла (например, конструкционных, дизайнерских особенностей изделия), общего плана работы, распределение задач и фиксация требований к продуктам, которые должны быть получены каждым участником при выполнении своей задачи.
- Собственно совместная деятельность требует от участников согласования действий на всех этапах проектного цикла, согласования и корректировки реализуемых способов, то есть учитывания внутренних характеристик деятельности. Это принципиально отличает собственно совместную деятельность от кооперации, при которой каждый из решающих некоторую задачу свободен в выборе способа решения и сконцентрирован на получении продукта, отвечающего фиксированным требованиям [20].

Участники учебно-проектной группы решают задачу в тесной связи с решением проблемы организации своей совместной деятельности. Благодаря этому способ решения проектной задачи воспроизводится в структуре действий самих участников совместной работы. Появление конфликтов, замедление/остановки движения в проектном цикле сталкивает участников с необходимостью поиска новых форм организации деятельности, становится предметом рефлексивного анализа совместного действия, а в итоге ведёт к перераспределению (обмену) операций между участниками, координации индивидуальных операций и к планированию, преобразованию содержания и формы совместной деятельности.

В пространстве проектного офиса совместная деятельность – это не только совместная деятельность обучающихся с наставником, обучающихся в учебно-проектной группе, но и совместная деятельность группы учителей-предметников, наставников проектов, экспертов профессионального сообщества. Они должны составлять единое целое – научно-методическое сообщество, становление которого связано с планированием и сопровождением событий развития подопечных. И поэтому выращивание образовательно-проектной общности усложняется.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ ПРОВЕДЁННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Стратегическим направлением поиска способа реализации учебности в старшей школе на основе образовательного проектирования становится моделирование и выращивание соответствующей организационной среды. Организационным ядром среды образовательного проектирова-

ния способен стать образовательно-проектный офис, понимаемый как иницилирующая и закрепляющая система выращивания креативного детско-взрослого образовательно-проектного сообщества, способен создать среду для другого типа учебности в «учрежденческой машине» традиционного школьного образования. Именно такой проектный офис имеет смысл создавать в школах.

2. Специфической функцией проектного офиса в авторской модели на основе средового и развивающего подходов определено психолого-педагогическое сопровождение образовательно проектной/исследовательской деятельности обучающихся, развитие субъектности и, самое главное, выращивание новой организационной среды этой деятельности.
3. Проектный офис имеет следующую структуру:

- детско-взрослое образовательно-проектное сообщество событийного типа, состоящее из учебно-проектных групп, научно-методического и экспертного сообществ;
- целевым результатом работы проектного офиса становится овладение обучающимися субъектностью в проектной деятельности (образовательной, организационно-проектной);
- содержанием деятельности участников проектного сообщества является инициирование, постановка и решение различного типа проектных задач (образовательной, практической) с освоением способов их решения, включая организацию совместного действия.

1. Форма организации совместности совершенствуется и наращивается одновременно во всех формирующихся учебно-проектных группах, коллективах, общностях детско-взрослого сообщества.
2. Рефлексивное прорабатывание образовательно-проектными общностями получаемого опыта может привести к осознанию участниками сообщества появления культурно-образовательного пространства, творческое действие и движение, в котором становится жизненно необходимым и комфортным. В этом случае можно говорить о появлении важнейшего качества образовательно-проектного сообщества – коллективной субъектности.

Предлагаемая авторская модель проектного офиса требует дальнейшей проработки её элементов и экспериментальной проверки механизма запуска в пилотных школах, образующих инновационную систему.

Важнейшей проблемой в тиражировании авторской модели видится изменение ФГОС СОО в сторону формирования нового типа учебности в старших классах. В данной статье не ставилась задача проработки рекомендаций по инновационным изменениям ФГОС СОО, но некоторые возможные улучшающие аспекты в рамках действующего стандарта отметим: 1) в метапредметные образовательные результаты целесообразно включить базовые проектные действия; 2) вместо предмета «Индивидуальный проект» ввести «Образовательное проектирование» с соответствующими требованиями к организационным условиям и образовательной среде, определить субъектность в проектной деятельности его предметным результатом.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Громыко Ю. В.* Российская система образования сегодня: решающий фактор развития или путь в бездну? Образование как политическая технология. М. : URSS. 2021. 368 с.
2. *Громыко Ю. В.* К проблеме создания общенародной школы будущего: синтез предметного и проектного образования // Психологическая наука и образование. 2018. Т. 23, № 1. С. 93–105. DOI 10.17759/pse.2018230108. EDN YUDRQO.
3. *Громыко Ю. В., Рубцов В. В., Марголис А. А.* Школа как экосистема развивающихся детско-взрослых сообществ: деятельностный подход к проектированию школы будущего // Культурно-историческая психология. 2020. Т. 16, № 1. С. 57–67. DOI 10.17759/chr.2020160106. EDN QINFIV.
4. *Ананьина Ю. В., Блинов В. И., Сергеев И. С.* Образовательная среда: развитие образовательной среды среднего профессионального образования в условиях сетевой кластерной интеграции. М. : Аванглион-Принт, 2012. 152 с. EDN VUMIML.
5. Совместная учебная деятельность и развитие детей : коллективная монография / Под ред. В. В. Рубцова, И. М. Улановской. М. : МГППУ, 2021. 352 с. EDN VMARTE.
6. *Слободчиков В. И., Исаев Е. И.* Психология развития человека: развитие субъективной реальности в онтогенезе : учеб. пособие. М. : Изд-во ПСТГУ, 2013. 400 с. EDN VRRVVH.
7. *Громыко Ю. В., Просекин М. Ю.* Обучающая мыследеятельность нового поколения и базовые педагогические компетенции // Психолого-педагогические исследования. 2022. Т. 14, № 2. С. 100–128. DOI 10.17759/psyedu.2022140207. EDN MGHMPM.
8. *Лазарев В. С.* Проектная деятельность в школе: неиспользуемые возможности // Вопросы образования. 2015. № 3. С. 292–307. DOI 10.17323/1814-9545-2015-3-292-307. EDN SJDQTX.
9. *Агеев В. В., Давыдов В. В., Рубцов В. В.* Опробование как механизм построения совместных действий // Психологический журнал. 1985. Т. 6, № 4. С. 120–129. EDN UVMISP.
10. От совместного действия – к конструированию новых социальных общностей: Совместность. Творчество. Образование. Школа (Круглый стол методологического семинара под руководством В. В. Рубцова, Б. Д. Эльконина) // Культурно-историческая психология. 2018. Т. 14, № 3. С. 5–30. DOI 10.17759/chr.2018140301. EDN YBNBTF.
11. *Давыдов В. В.* Теория развивающего обучения. М. : ИНТОР, 1996. 542 с. EDN YQOMCU.
12. *Керцнер Г.* Стратегическое управление в компании. Модель зрелого управления проектами / Пер. с англ. М. : ДМК Пресс, 2010. 320 с. EDN RAYYVN.
13. *Зайцева И. Н.* Проектный офис как точка входа в образовательный консалтинг // Педагогическая перспектива. 2022. № 1 (5). С. 27–35. DOI 10.55523/27822559_2022_1(5)_27. EDN VUSWPJ.
14. *Тращенко С. А.* Общественно-профессиональная экспертиза развития семейно-родовых детско-взрослых сообществ // Проблемы современного педагогического образования. 2018. № 61–1. С. 320–322. EDN YROSTZ.
15. Образовательные возможности развития детско-взрослых взаимоотношений / М. Н. Певзнер, П. А. Петряков, М. В. Александрова, И. А. Донина // Образование: ресурсы развития. Вестник ЛОИРО. 2016. № 1. С. 20–24. EDN WBADGR.
16. *Слободчиков В. И.* Со-бытийная образовательная общность – источник развития и субъект образования // Новые ценности образования. 2010. № 1 (43). С. 4–13. EDN MBDBYX.

17. Глазунова О. И., Громыко Ю. В. Освоение способов действия как интегральный показатель развития интеллектуальных способностей в обучении: к проблеме построения деятельностной диагностики способностей // Культурно-историческая психология. 2021. Т. 17, № 3. С. 58–68. DOI 10.17759/chp.2021170309. EDN WIGPSQ.

18. Кудрявцев В. Т., Уразалиева Г. К. Становление субъекта деятельности и возможности системы образования // Субъектная и авторская позиция ребенка в образовании. М. : НИИ школьных технологий, 2008. С. 5–16. EDN YKYXXX.

19. Третьякова В. Э. Субъектные особенности малой группы при принятии и исполнении совместных решений (на примере производственных и педагогических коллективов) : дис. ... канд. психол. наук : 19.00.05. Воронеж, 2020. 234 с. EDN THWCUG.

20. Громыко Ю. В., Устиловская А. А. О генезисе коллективной субъектности в деятельности технологического кружка (к программе исследований) // Психолого-педагогические исследования. 2023. Т. 15, № 2. С. 155–174. DOI 10.17759/psyedu.2023150209. EDN YTHARE.

21. Тебенькова Е. А. Задача на проектирование в системе учебных задач // Непрерывное образование: XXI век. 2021. № 1 (33). С. 19–30. DOI 10.15393/j5.art.2021.6684. EDN SKRRPT.

22. Громыко Ю. В. Роль взаимопонимания при решении учебных задач в совместной деятельности : дис. ... канд. психол. наук : 19.00.07. М., 1985. 168 с.

23. Алексеев Н. Г. Проектирование условий развития рефлексивного мышления : автореф. дис. ... д-ра психол. наук : 19.00.13. М., 2002. 36 с.

Статья поступила в редакцию 25.08.2023. Одобрена после рецензирования 13.10.2023. Принята к публикации 24.10.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Громыко Юрий Вячеславович yugromyko@gmail.com

Доктор психологических наук, директор, Институт опережающих исследований «Управление человеческими ресурсами» им. Е. Л. Шифферса, Москва, Россия

AuthorID РИНЦ: 100304

ORCID: 0000-0001-5943-8232

Тебенькова Елена Александровна eashu@mail.ru

Доктор педагогических наук, профессор кафедры фундаментальной экологии, географии и рационального природопользования, Курганский государственный университет, Курган, Россия; научный руководитель, Центр содействия социальным инновациям «Технологии изменения и развития», Москва, Россия

AuthorID РИНЦ: 560746

Зайцева Ирина Наильевна i@zaytseva-1.ru

Директор, Центр содействия социальным инновациям «Технологии изменения и развития»; финансовый руководитель проекта, Фонд поддержки научно-проектной деятельности студентов, аспирантов и молодых учёных «Национальное интеллектуальное развитие», Москва, Россия

AuthorID РИНЦ: 1120571

ORCID: 0000-0001-6837-8710

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.5

THE PROBLEM OF A SCIENTIFIC APPROACH TO CREATING AN EDUCATIONAL PROJECT DEVELOPMENT ECOSYSTEM IN A SENIOR SCHOOL

Yury V. Gromyko¹, Elena A. Tebenkova^{2,3}, Irina N. Zaytseva^{3,4},

¹ Shiffers Institute of Advanced Studies, Moscow, Russia

² Kurgan State University, Kurgan, Russia

³ Center for Promotion of Social Innovation “Technologies for Change and Development”, Moscow, Russia

⁴ Foundation for Support of Scientific and Project Activities of Students, Postgraduate Students and Young Scientists “National Intellectual Development”, Moscow, Russia

For citation: Gromyko, Yu. V., Tebenkova, E. A. and Zaytseva, I. N. (2023). The problem of a scientific approach to creating an educational project development ecosystem in a senior school. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 4. P. 91–109. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.5.

Abstract. In the article, the authors analyze approaches to creating a developing educational ecosystem within the framework of modern senior school. The most important condition for the development of adolescents and their subjectivity in the research and project activities required by the Federal State Educational Standard is the creation of an educational project development environment. Besides a group of students mastering a uniform curriculum within the walls of a school, a child-adult educational and project community is formed there. This community independently initiates the content and development trajectory of its participants with access to the social and professional contexts. A project office can become an organizational core of an educational project development ecosystem. But in contrast to the managerial understanding of the project office as a project management tool, the authors consider the educational and project office at school as an initiating and consolidating system for developing a creative child-adult educational and project community and the organizational environment of its activities. Community incubation, according to the authors, is associated with a special work in the space of the student’s subjective reality: 1) in the space of the co-existential community of the project through the solution of various types of project tasks (the formation of educational and project subjectivity); 2) in jointly shared activities through initiating the transformation of forms of collaboration (mastering the very form of organizing joint project actions); 3) in the space of a professional choice situation through systematic reflection of the experience gained and designing an individual professional trajectory (sustainable professional choice).

Keywords: ecosystem of educational project development, educational project office in high school, child-adult educational and project community, project and educational subjectivity

REFERENCES

1. Gromyko, Yu. V. (2021). *Rossiiskaya sistema obrazovaniya segodnya: reshayushchii factor razvitiya ili put' v bezdnu? Obrazovanie kak politicheskaya tekhnologiya* [The Russian education system today: The decisive factor of development or the path to the abyss? Education as a political technology]. Moscow : URSS. 368 p. (In Russ.).
2. Gromyko, Yu. V. (2018). On the issue of establishing public schools of the future: A synthesis of subject- and project-based education. *Psychological Science and Education*. Vol. 23, no. 1. P. 93–105. (In Russ.). DOI 10.17759/pse.2018230108.
3. Gromyko, Yu. V., Rubtsov, V. V. and Margolis, A. A. (2020). The school as ecosystem of developing child-adult communities: Activity approach to designing the school of the future. *Cultural-Historical Psychology*. Vol. 16, no. 1. P. 57–67. (In Russ.). DOI 10.17759/chp.2020160106.
4. Anan'ina, Yu. V., Blinov, V. I. and Sergeev, I. S. (2012). *Obrazovatel'naya sreda: razvitie obrazovatel'noi sredy srednego professional'nogo obrazovaniya v usloviyakh setevoi klasternoii integratsii* [Educational environment: Development of the educational environment of secondary vocational education in the conditions of network cluster integration]. Moscow : Avaglion-Print. 152 p. (In Russ.).
5. *Sovmestnaya uchebnaya deyatelnost' i razvitie detei* [Joint educational activity and development of children] (2021). : A multi-authored monograph. Ed. by V. V. Rubtsov, I. M. Ulanovskaya. Moscow : MGPPU. 352 p. (In Russ.).
6. Slobodchikov, V. I. and Isaev, E. I. (2013). *Psikhologiya razvitiya cheloveka: razvitie sub"ektivnoi real'nosti v ontogeneze* [Psychology of human development: The development of subjective reality in ontogenesis] : A study guide. Moscow : PSTGU Publ. 400 p. (In Russ.).
7. Gromyko, Yu. V. and Prosekin, M. Yu. (2022). Teaching mental activity of the new generation and basic pedagogical competences. *Psychological-Educational Studies*. Vol. 14, no. 2. P. 100–128. (In Russ.). DOI 10.17759/psyedu.2022140207.
8. Lazarev, V. S. (2015). Project activities at school: Unused opportunities. *Educational Studies Moscow*. No. 3. P. 292–307. (In Russ.). DOI 10.17323/1814-9545-2015-3-292-307.
9. Ageev, V. V., Davydov, V. V. and Rubtsov, V. V. (1985). Testing as a mechanism of constructing joint actions. *Psychological Journal*. Vol. 6, no. 4. P. 120–129. (In Russ.).
10. Rubtsov, V. V., Lektorsky, V. A., Elkonin, B. D. [et al.] (2018). From joint activity to the construction of new social communities: Jointness. Creativity. Education. School (Roundtable of the methodological seminar supervised by V. V. Rubtsov and B. D. Elkonin). *Cultural-Historical Psychology*. Vol. 14, no. 3. P. 5–30. (In Russ.). DOI 10.17759/chp.2018140301.
11. Davydov, V. V. (1996). *Teoriya razvivayushchego obucheniya* [Theory of developmental learning]. Moscow : INTOR. 542 p. (In Russ.).
12. Kerzner, H. (2010). *Strateging planning for projects management using a project management maturity model* [Russ. ed.: Strategicheskoe upravlenie v kompanii. Model' zrelogo upravleniya proektami]. Transl. from English. Moscow : DMK Press. 320 p. (In Russ.).
13. Zaitseva, I. N. (2022). Project office as an entry point into educational consulting. *Pedagogical Perspective*. No. 1 (5). P. 27–35. (In Russ.). DOI 10.55523/27822559_2022_1(5)27.
14. Trachenkova, S. A. (2018). Social and professional examination of the development of children's and adult communities. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*. No. 61–1. P. 320–322. (In Russ.).
15. Pevsner, M. N., Petryakov, P. A., Aleksandrova, M. V. and Donina, I. A. (2016). *Obrazovatel'nye vozmozhnosti razvitiya detsko-vzroslykh vzaimootnoshenii* [Educational opportunities for the development of child-adult relationships]. *Obrazovanie: resursy razvitiya. Vestnik LOIRO*. No. 1. P. 20–24. (In Russ.).

16. Slobodchikov, V. I. (2010). Co-existential educational community – A source of development and a subject of education. *New Values of Education*. No. 1 (43). P. 4–13. (In Russ.).
17. Glazunova, O. I. and Gromyko, Y. V. (2021). Mastering way of action as an integral indicator of the development of intellectual abilities in learning: To the problem of constructing an activity diagnostics of abilities. *Cultural-Historical Psychology*. Vol. 17, no. 3. P. 58–68. (In Russ.). DOI 10.17759/chp.2021170309.
18. Kudryavtsev, V. T. and Urazalieva, G. K. (2008). Stanovlenie sub"ekta deyatel'nosti i vozmozhnosti sistemy obrazovaniya [The formation of the subject of activity and the possibilities of the education system]. In *Sub"ektnaya i avtorskaya pozitsiya rebenka v obrazovanii* [The subject and author's position of the child in education]. Moscow : NII shkol'nykh tekhnologii. P. 5–16. (In Russ.).
19. Tret'yakova, V. E. (2020). *Sub"ektnye osobennosti maloi gruppy pri prinyatii i ispolnenii sovместnykh reshenii (na primere proizvodstvennykh i pedagogicheskikh kollektivov)* [Subjective features of a small group in the adoption and execution of joint decisions (based on the example of production and teaching teams)]: Diss. ... Candidate of Psychology : 19.00.05. Voronezh. 234 p. (In Russ.).
20. Gromyko, Y. V. and Ustilovskaya, A. A. (2023). About genesis of collective subjectivity in the activity of technological club (to the research program). *Psychological-Educational Studies*. Vol. 15, no. 2. P. 155–174. (In Russ.). DOI 10.17759/psyedu.2023150209.
21. Tebenkova, E. A. (2021). Project task in the system of learning tasks. *Lifelong Education: The 21st Century*. No. 1 (33). P. 19–30. (In Russ.). DOI 10.15393/j5.art.2021.6684.
22. Gromyko, Yu. V. (1985). *Rol' vzaimoponimaniya pri reshenii uchebnykh zadach v sovместnoi deyatel'nosti* [The role of mutual understanding in solving educational tasks in joint activities]: Diss. ... Candidate of Psychology : 19.00.07. Moscow. 168 p. (In Russ.).
23. Alekseev, N. G. (2002). *Proektirovanie uslovii razvitiya reflektivnogo myshleniya* [Designing conditions for the development of reflexive thinking]: Abstract of the Diss. ... Doctor of Psychology : 19.00.13. Moscow. 36 p. (In Russ.).

The article was submitted on 25.08.2023.

Approved after reviewing on 13.10.2023. Accepted for publication on 24.10.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Yury V. Gromyko yugromyko@gmail.com

Doctor of Psychology, Director, Shiffers Institute of Advanced Studies, Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 100304

ORCID: 0000-0001-5943-8232

Elena A. Tebenkova eashu@mail.ru

Doctor of Pedagogy, Professor, Department of Fundamental Ecology, Geography and Rational Nature Management, Kurgan State University, Kurgan, Russia;

Academic Coordinator, Center for Promotion of Social Innovation "Technologies for Change and Development", Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 560746

Irina N. Zaytseva i@zaytseva-1.ru

Director, Center for Promotion of Social Innovation "Technologies for Change and Development"; Financial Manager of the Project, Foundation for Support of Scientific and Project Activities of Students, Postgraduate Students and Young Scientists "National Intellectual Development", Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 1120571

ORCID: 0000-0001-6837-8710



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.6

EDN: LWWUBW

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА И НАРРАТИВНАЯ ЭКОНОМИКА



**Вольчик
Вячеслав Витальевич¹**

¹ Южный федеральный университет,
Ростов-на-Дону, Россия



**Ширяев
Игорь Михайлович¹**

¹ Южный федеральный университет,
Ростов-на-Дону, Россия

Для цитирования: Вольчик В. В., Ширяев И. М. Государственная инновационная политика и нарративная экономика // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 4. С. 110–132. DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.6. EDN LWWUBW.

АННОТАЦИЯ

Цель данной работы состоит в том, чтобы на основе обзора нарративов о российской инновационной системе в стенограммах заседаний Государственной Думы выявить особенности российской инновационной политики, её основные направления и дискуссионные вопросы. Методологической основой исследования выступает нарративная экономика в традиции Р. Шиллера. В работе были использованы методы нарративной экономики и контент-анализа, графический метод представления собранных данных. Эмпирической основой исследования являются стенограммы заседаний Государственной Думы. Стенограммы заседаний способны дополнить такие традиционно используемые в нарративной экономике источники нарративов, как публикации в средствах массовой информации, книги, интервью, фокус-группы. Отбор конкретных стенограмм для изучения проводился на основе целевой критериальной выборки, при этом в качестве критерия использовалось наличие в тексте стенограммы таких словосочетаний, как «инновационная система», «инновационная деятельность», «инновационное предприятие», «инновационная продукция», «инновационные технологии», «инновационная экономика», «инновационная активность», «инновационная политика», «внедрение инноваций», «под-

держка инноваций». Стенограммы, в которых нет ни одного из указанных словосочетаний, были исключены из выборки. Анализ выбранных стенограмм проводился аналогично систематическому обзору литературы по методу PRISMA. В работе показана динамика обсуждения в Государственной Думе вопросов, связанных с российской инновационной системой. Для более углублённого изучения нарративов в стенограммах используются качественные методы исследования. Задачей на этом этапе становится выявление идей о российской инновационной системе, которые обсуждаются и реализуются в сфере законодательства и государственного управления. Основные особенности государственной политики проиллюстрированы примерами нарративов. В результате проведённого исследования показано, что в государственной политике придаётся большое значение развитию российской инновационной системы. При этом имеется ряд дискуссионных вопросов относительно выбора оптимальных мер. Неоднозначны в нарративах и оценки степени успешности реализованной в прошлом политики.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

нарративная экономика, российская инновационная система, государственная инновационная политика, стенограммы заседаний Государственной Думы, формальные институты

БЛАГОДАРНОСТИ:

Исследование выполнено за счёт гранта Российского научного фонда № 21-18-00562 «Развитие российской инновационной системы в контексте нарративной экономики», в Южном федеральном университете, <https://rscf.ru/project/21-18-00562/>.

ВВЕДЕНИЕ

Внимание экономистов к исследовательским или аналитическим нарративам возникло задолго до формирования научного направления «нарративная экономика». Например, Д. Родрик во вводной статье к книге «В поисках процветания» указывает на важность поиска объяснительных аналитических нарративов для понимания траектории развития различных стран. В данном контексте он приводит пример нарративов о том, что институты имеют решающее значение для экономического процветания по сравнению с географией и государственной политикой [1, с. 10–13]. Аналитический нарратив – это «повествование, где событийный ряд выстраивается, исходя из выбранной теоретической концепции» [2, с. 102]. Разработчики концепции аналитического нарратива (в частности, Р. Бейтс, А. Грейф, М. Леви, Дж.-Л. Розенталь, Б. Вайнгаст) анализировали исторические факты, опираясь на рациональный выбор и математические модели [3], а не просто изучая традиционные исторические нарративы. С точки зрения предпосылок и методологии исследования их подход отличался от нарративной экономики.

В современной экономической теории бурно развиваются междисциплинарные подходы, позволяющие расширять предметное поле, а также вводить в исследовательский оборот новые виды данных. Одним из таких новейших исследовательских подходов является нарративная экономика. Нарративная

экономика возникла относительно недавно – на рубеже 2016–2017 гг. Её возникновение связано с работами двух нобелевских лауреатов – Дж. Акерлофа и Р. Шиллера. После 2017 г. нарративная экономика получила значительное развитие, причём исследования проводятся как с использованием качественных, так и количественных методов. Сам термин «нарративная экономика» был предложен в 2017 г. Робертом Шиллером в его речи перед американской экономической ассоциацией, а затем опубликован в одноимённой статье в *The American Economic Review* [4]. За время с 2017 г. нарративная экономика как научное течение окрепло, и в рамках него проводится всё больше исследований как количественного, так и качественного характера. Здесь можно найти интересную историческую параллель: в 1919 г. Уолтон Гамильтон в своей статье также в *The American Economic Review* предложил название «институциональная экономика» [5] для бурно развивающегося научного течения, лидером которого был Т. Веблен.

Нарративы представляют собой важный источник данных, которые с успехом начали использовать экономисты в своих исследованиях. В нарративной экономике используется множество трактовок нарративов. Данное исследование опирается на трактовку Р. Шиллера: «Нарратив – это рассказывание истории, которое придаёт ей смысл и значимость, и зачастую направлено на то, чтобы преподать урок или извлечь мораль. Будучи сравнён с историей (*story*), нарратив может стать интерпретацией происходящих событий. Если говорить о нарративах в сфере экономики, нарратив может представлять собой протоэкономическую модель, доступную для понимания широкой общественности» [6, с. 477]. В контексте качественного анализа нарративов выделяются два направления: исследования нарративов через призму содержащихся в них идей, упрощённых экономических протомоделей, а также как источника информации о социальных контекстах и институциональной среде [7].

Роберт Шиллер, который, как уже отмечалось, является автором названия научного направления «нарративная экономика», также одним из первых очертил круг возможных источников нарративов. В своей пионерной статье он сконцентрировал внимание на анализе нарративов, которые распространяются через средства массовой информации или книги. В своём исследовании он использовал базу ProQuest и Google Ngram для преимущественно количественного контент-анализа. Здесь он делает акцент на выявлении через частоту использования ключевых слов вирусности тех или иных нарративов. Кроме того, в своей книге 2019 г. он уже значительно расширил круг источников нарративов, среди которых он выделил ещё 5 групп: 1) регулярные фокусированные интервью с респондентами, в ходе которых им предлагалось вести широкие дискуссии и рассказывать истории в ответ на вопросы стимулирования, связанные с их экономическими решениями с респондентами; 2) регулярные фокус-группы с представителями различных социально-экономических групп, чтобы вызвать реальные разговоры об экономических нарративах; 3) исторические базы данных фокус-групп, проведённых для других целей в прошлые годы; 4) базы данных религиозных проповедей для выявления релевантных моральных ценностей; 5) историче-

ские базы данных личных писем и дневников, оцифрованные и доступные для поиска [8, р. 281–285]. Все вышеперечисленные пять групп источников нарративов могут использоваться как для качественного, так и для количественного анализа.

Однако параллельно исследованиям Р. Шиллера в научный оборот начали вовлекаться новые источники, в частности, текстовые документы, содержащие информацию о слушаниях и дискуссиях в различных национальных законодательных органах. Использование нарративов позволяет не только расширить круг релевантных данных для микроанализа институтов, но также показать, как функционируют механизмы институциональных изменений в важных исторических и национальных контекстах [9]. При этом следует учитывать, что существуют недостоверные нарративы. На основе изучения нарративов может быть установлен факт наличия соответствующих точек зрения, но не соответствие их реальности.

В современных социальных науках и экономической, в частности, сложилась устойчивая традиция использовать материалы законодательных органов в качестве данных для анализа. Например, Т. Пикетти использует стенограммы парламентских дебатов, выступлений и партийные платформы для изучения идеологий, посредством которых «неравенство оправдывалось в разное время и в разных местах» [10, р. 14; пер. наш. – Авт.]. Ранее данный метод применялся в экономической антропологии для изучения денежной политики Федеральной резервной системы США [11].

Российские политологи затрагивали проблемы инновационной политики, опираясь на материалы средств массовой информации и материалы, размещённые на сайте Администрации Президента России [12]. Российские социологи изучали государственную инновационную политику, в том числе, опираясь на статистику, проведённые анкетирования и интервью [13; 14; 15]. Это сближает такие исследования с нарративной экономикой. При этом авторами данной работы не обнаружено экономических, социологических и политологических исследований, которые бы использовали данные об обсуждениях инновационной проблематики в Государственной Думе (проведён поиск публикаций в Научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU).

Нарративы законодателей имеют особую значимость для институционального анализа. Именно в ходе обсуждения новых законов и поправок к уже существующим законам можно получить информацию о том, как новые законодательные инициативы трактуются парламентариями. Не менее важно также и то, как нормы законов в ходе обсуждения связываются с социально-экономическими контекстами современности.

Примером таких текстовых источников могут служить стенограммы заседаний Государственной Думы Российской Федерации. При этом стенограммы заседаний Государственной Думы содержат выступления не только депутатов, но и представителей исполнительной власти, выступавших перед депутатами. Поэтому данные источники информации отражают не только взгляды законодателей, но и позицию правительства.

МЕТОДИКА И ДАННЫЕ

Для изучения стенограмм заседаний Государственной Думы в данной работе используется следующий способ выбора объекта исследования. Выявляются все нарративы, соответствующие некоторым критериям (в которых используется слово «инновации» или словосочетание «инновационная система»), и объект исследования ограничивается этими нарративами. При этом могут быть упущены нарративы, которые выбранным критериям не соответствуют, но косвенно касаются российской инновационной системы (например, в которых используется слово «нововведения»). Так как выводы обобщают информацию о нарративах о российской инновационной системе в стенограммах заседаний Государственной Думы, а не только о нарративах, в которых есть определённые ключевые слова, то данный способ выбора объекта исследования представляет собой использование целевой критериальной выборки. Целевая критериальная выборка заключается в том, что отбираются «случаи, которые соответствуют определённым критериям» [16, с. 109]. Альтернативный способ выбора объекта мог быть осуществлён так, что случайным образом выбирается ряд нарративов из всей совокупности стенограмм, и затем они все вручную проверяются на соответствие изучаемой тематике. Но относительно небольшая доля нарративов о российской инновационной системе в стенограммах приводит к неэффективности данного метода (случайной выборки).

Проведён поиск в базе данных «Стенограммы заседаний Государственной Думы»¹. Использовался «простой поиск», при этом не выбирались определённые сессии Государственной Думы, был выбран тип документов «стенограмма заседания», поочередно выбирались различные интервалы времени для охвата всех заседаний. В базе данных присутствуют документы, не являющиеся стенограммами, а включающие тексты непроизнесённых выступлений. При этом схожие по содержанию выступления были сделаны и отражены в соответствующих стенограммах. С целью избежать дублирования информации тексты непроизнесённых выступлений были исключены из анализа. Количество найденных результатов по соответствующим поисковым запросам: «инновационная система» – 20, «инновационная деятельность» – 131, «инновационное предприятие» – 64, «инновационная продукция» – 37, «инновационные технологии» – 37, «инновационная экономика» – 110, «инновационная активность» – 33, «инновационная политика» – 34, «внедрение инноваций» – 20, «поддержка инноваций» – 19. После удаления дубликатов получилось 287 стенограмм (рис. 1). Поиск по ключевому слову «инновации» даёт 326 стенограмм. Общее количество стенограмм на 25.07.2023 составляет 2055. Таким образом, проблематика инноваций затронута в 14–16% стенограмм.

¹ База данных «Стенограммы заседаний Государственной Думы» // Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации : [сайт]. URL: <http://transcript.duma.gov.ru> (дата обращения: 30.04.2023).

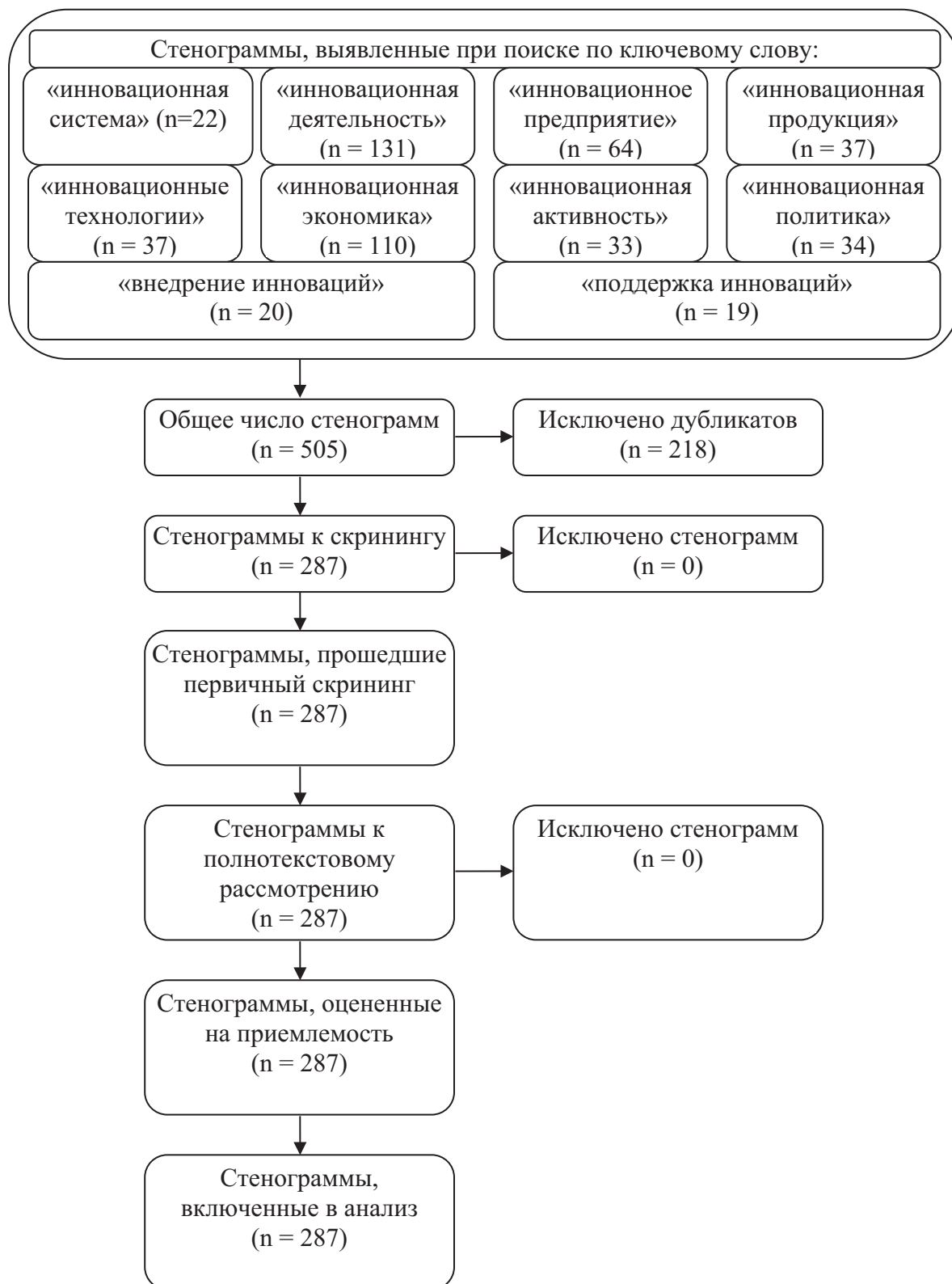


Рис. 1. Блок-схема PRISMA для обзора стенограмм заседаний Государственной Думы по теме российской инновационной системы

Источник: База данных «Стенограммы заседаний Государственной Думы»

Наблюдается наиболее активное обсуждение российской инновационной системы в Госдуме в 2009–2011 гг. Это подтверждается распределением по годам стенограмм заседаний Государственной Думы, на которых были затронуты вопросы, связанные с инновациями (рис. 2). Также это отражается и в распределении по годам количества соответствующих слов (иннова*) в стенограммах (рис. 3).

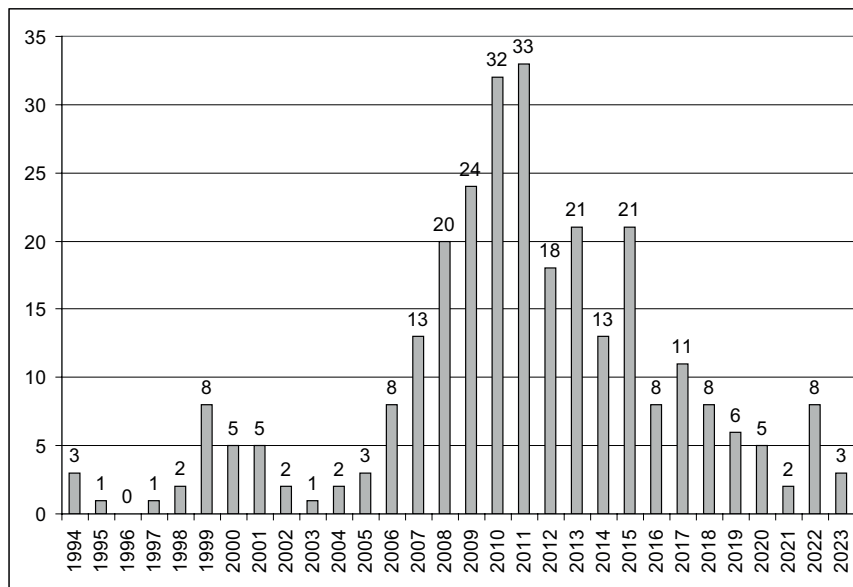


Рис. 2. Распределение по годам стенограмм заседаний Государственной Думы, на которых обсуждались вопросы, связанные с российской инновационной системой
Источник: База данных «Стенограммы заседаний Государственной Думы»

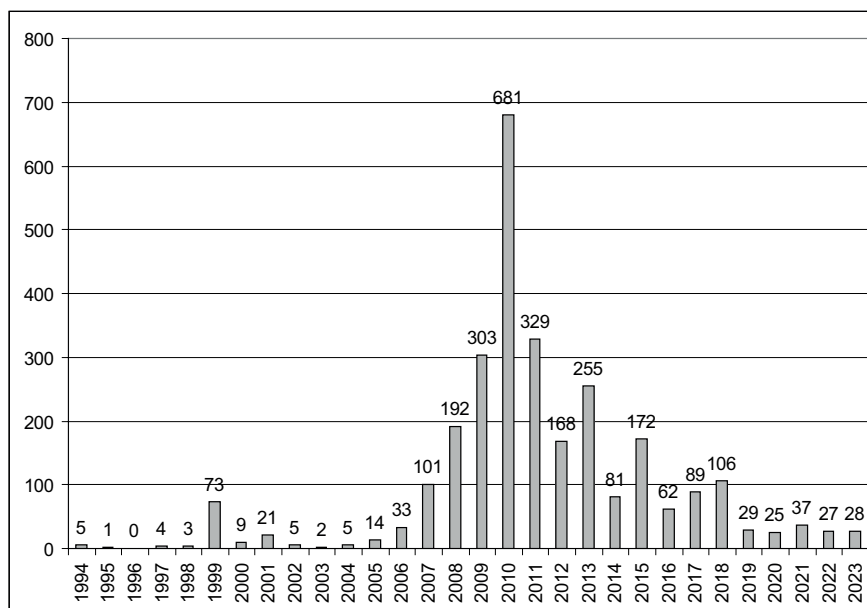


Рис. 3. Количество слов «иннова*» в выбранных стенограммах заседаний Государственной Думы
Источник: База данных «Стенограммы заседаний Государственной Думы»

Наибольшая активность в обсуждении российской инновационной системы в 2010 г. была связана с работой над заявлением Государственной Думы «О необходимости формирования нормативной правовой базы для обеспечения развития инновационной экономики», законопроектами «Об инновационной деятельности в Российской Федерации», «Об инновационном центре “Сколково”», «О национальном исследовательском центре “Курчатовский институт”». В настоящее время интерес к обсуждению инноваций в Государственной Думе стабилизировался на относительно небольшом уровне.

ПРОБЛЕМЫ РОССИЙСКОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ СКВОЗЬ ПРИЗМУ НАРРАТИВОВ ЗАКОНОДАТЕЛЕЙ

Проводимая национальная инновационная политика непосредственно связана с созданием и изменением институтов и механизмов регулирования. От проводимой инновационной политики во многом зависит, как формируется институциональная среда российской инновационной системы. И, хотя институциональная среда состоит из формальных и неформальных институтов, проводимая государственная политика, прежде всего, оказывает влияние на формальные институты.

Подход нарративной экономики позволяет с помощью анализа текстов выявить значимые идеи о развитии российской инновационной системы, которые циркулируют в среде законодателей, и описать, как эти идеи реализуются в нормотворчестве.

Текстовые документы законодательной власти позволяют получить важные данные, которые могут быть использованы для качественного и количественного анализа. Однако объём и специфика стенограмм заседаний Государственной Думы больше подходят для качественного анализа, который в данной работе дополнен контент-анализом при отборе релевантных данных.

Первые упоминания инновационной системы относятся к самому началу функционирования Государственной Думы как института законодательной власти. В хронологически первом нарративе отмечается трактовка поддержки инноваций государством в качестве бюджетного вопроса: О. Г. Дмитриева, фракция «Яблоко»: «Поэтому если мы считаем вопрос финансирования науки приоритетным, то мы должны записать, что при рассмотрении отдельных разделов расходов бюджета и отдельных поправок приоритетны те статьи, в которых наиболее высока доля расходов на науку и инновационную деятельность. Это один вопрос собственно бюджетный»².

В дальнейшем при ежегодном обсуждении бюджетов депутаты также обращались к вопросам о поддержке инноваций. Основные нарративы здесь связаны с проблемой выбора наиболее эффективных инструментов регулиро-

² Стенограмма заседания 18 марта 1994 г. // Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации : [сайт]. URL: <http://transcript.duma.gov.ru/node/3225/> (дата обращения: 24.07.2023).

вания для стимулирования инноваций. Обобщая, можно выделить проблему выбора между налоговым или бюджетным стимулированием инновационной деятельности.

Одной из важнейших функций формальных институтов является снижение неопределённости во взаимоотношениях акторов в тех или иных сферах хозяйственной деятельности. Для развития российской инновационной сферы важнейшим вопросом до сих пор остаётся создание базового закона об инновационной деятельности, в котором были бы определены основные понятия и направления регулирования.

В 1999 г. в Государственной Думе началось обсуждение законопроекта «Об инновационной деятельности и о государственной инновационной политике» (впоследствии отклонённого). В частности, планировалось дать законодательное определение понятию инновации и упорядочить регулирование инновационных центров и организаций. Ниже приводятся самые яркие и типичные нарративы законодателей.

В. С. Шевелуха, КПРФ: «Под инновацией, или новой разработкой, понимается в этом проекте (и это одобрено, по существу, всеми, кто прислал свои соображения) конечный результат творческого труда, получивший реализацию в виде новой или усовершенствованной продукции или технологии»³.

В. С. Шевелуха: «Инновационные центры выросли, как бы предвосхитив принятие закона. Сегодня они получают мощную правовую поддержку, и в стране будет организована единая система инновационных центров – инновационной деятельности, поддерживаемой государством. Главной структурной единицей будут инновационные центры и инновационные организации»⁴.

Отдельные элементы законопроекта подверглись критике за неверные акценты в регулировании государственной поддержки частных инновационных компаний.

И. Д. Грачёв, фракция «Яблоко»: «...Ну совершенно неверно понимается поддержка государственная. Цель инновационного законодательства – привлечь частные деньги, потому что бюджетных никогда не хватает. И поддержка в основном сводится к налоговым льготам, а вовсе не к госзаказам, которые могут быть возвратными. Формулировка, которую записал здесь комитет, в принципе не позволяет налоговые льготы дать частным инновационным предприятиям и не позволяет дать им гарантии. Не госзаказы являются основной формой инновационной поддержки во всём мире, а налоговые льготы всем и гарантии, небольшие, частным инвесторам»⁵.

Проблема системности в регулировании инновационной сферы связана с систематизацией законодательства и в нарративах депутатов неоднократно присутствуют призывы к кодификации законодательства об инновационной деятельности:

³ Стенограмма заседания 16 июня 1999 г. // Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации : [сайт]. URL: <http://transcript.duma.gov.ru/node/2343/> (дата обращения: 24.07.2023).

⁴ Стенограмма заседания 16 ноября 1999 г. // Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации : [сайт]. URL: <http://transcript.duma.gov.ru/node/2290/> (дата обращения: 24.07.2023).

⁵ Стенограмма заседания 19 ноября 1999 г. // Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации : [сайт]. URL: <http://transcript.duma.gov.ru/node/2286/> (дата обращения: 24.07.2023).

В. Я. Комиссаров, председатель Комитета Государственной Думы по информационной политике, информационным технологиям и связи, фракция «Единая Россия»: «...Надо систематизировать законы, которые будут стимулировать рост экономики в инновационном плане в ближайшее время. <...> Для этого необходимо принять так называемый инновационный кодекс. <...> Это свод законов, который будут составлять законодательные акты, стимулирующие рост в этой сфере. Безусловно, ключевыми являются поправки в Налоговый кодекс, о которых мы говорили»⁶.

Систематизация законодательства связана с упорядочиванием терминологии, использованием однозначных и точных определений. Терминологические проблемы регулярно отражались в нарративах законодателей и представителей исполнительной власти.

С. И. Колесников, фракция «Единая Россия»: «...Мы употребляем слово “инновация” на каждом шагу, а в законодательном поле слова “инновация” нет, да, его нет ни в одном законе. Когда же наконец...»⁷.

А. А. Фурсенко, министр образования и науки Российской Федерации: «...Что касается закона об инновациях, то я действительно согласен с вами: определения этого нет. Но мы можем принять на сегодняшний день только закон об инновациях, в котором введены именно эти определения. Что касается очень важных факторов для развития инноваций в стране, то главное там не специальный закон, а добавления в Бюджетный кодекс и Налоговый кодекс»⁸.

На заседаниях Государственной Думы очень важным элементом является диалог между законодателями и представителями исполнительной власти. Вот пример выступления вице-преьера А. Д. Жукова о формировании инвестиционных институтов, которые будут способствовать инновационной деятельности.

А. Д. Жуков, заместитель Председателя Правительства Российской Федерации: «Главной экономической задачей страны является повышение конкурентоспособности нашей перерабатывающей промышленности, развитие инновационной активности и переход к экономике инновационного типа. Эти проблемы находятся в центре программы, в центре внимания правительства. Речь идёт в первую очередь о дополнительных мерах по ускорению темпов роста промышленного производства в России, включающих предложения по формированию финансовых институтов развития, создание благоприятных налоговых условий для осуществления инновационной деятельности, повышение эффективности амортизационной политики, таможенно-тарифного регулирования». «Принято решение о создании открытого акционерного общества “Российская венчурная компания”, призванного обеспечить формирование отечественного фонда фондов – института, стимулирующего создание крупных венчурных фондов инновационной на-

⁶ Стенограмма заседания 12 марта 2008 г., № 12 (985) // Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации : [сайт]. URL: <http://transcript.duma.gov.ru/node/582/> (дата обращения: 24.07.2023).

⁷ Стенограмма заседания 21 марта 2008 г., № 15 (988) // Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации : [сайт]. URL: <http://transcript.duma.gov.ru/node/573/> (дата обращения: 24.07.2023).

⁸ См. ссылку 7.

правленности. Предполагается, что за счёт средств «Российской венчурной компании» в объёме 15 миллиардов рублей в течение двух-трёх лет будет создано десять-пятнадцать венчурных фондов с капиталом около 30 миллиардов рублей»⁹.

В настоящее время «Российская венчурная компания» функционирует как часть Российского фонда прямых инвестиций (РФПИ), суверенного фонда Российской Федерации. На данный момент создано более 25 фондов с участием РВК и совокупный объём инвестиционных обязательств составляет 30 миллиардов рублей¹⁰. Это может служить хорошим примером, когда планы правительства и законодателей полностью воплощаются в жизнь.

Важным способом стимулирования инноваций, согласно ряду нарративов, выступают налоговые льготы или общее снижение налогообложения.

П. Н. Рубежанский, фракция «Единая Россия»: «...Нужно стимулировать инновационную деятельность в экономике, и не секрет, что для этого нужно. Нужно прежде всего налоговое стимулирование, нужно упрощение механизма налогообложения и нужно в целом снижать налоговую нагрузку»¹¹.

И. Д. Грачёв, фракция «Справедливая Россия»: «...Налоговые льготы – это сегодня самое мощное средство перераспределения ресурсов в пользу инновационных отраслей. Причина очень простая. Инновационный бизнес основан на знаниях, на интеллектуальной собственности, которая оценивается очень неточно, и соответственно, по практике мировой, любые прямые бюджетные вложения в девяти из десяти случаев оказываются неэффективными. Понятно, что и у нас лучше не будет. В то же время вложения в успешные инновационные предприятия в виде налоговых преференций дают гарантированный эффект»¹².

И. Д. Грачёв, фракция «Справедливая Россия»: «...Про инновационные дела. Ну об этом уже столько говорили, что мы должны повернуться к инновационному варианту развития. Но надо тогда чётко ответить, почему все эти годы страна не поворачивалась, то есть таких же точно деклараций и разговоров было огромное количество, но вот страна не поворачивалась. Почему? Если правильно оценить риски вложений в инновационные предприятия, то быстро можно выяснить, что без налоговых преференций, массированных, это невозможно сделать. Всегда будут вкладывать в наше сырьё...»¹³.

И. Д. Грачёв, фракция «Справедливая Россия»: «...Меры, которые принимаются во многих странах мира для инновационного развития, необязательно эффективны у нас. Ну, например, венчурные фонды. А эффективно это в России или нет? <...> Прямые налоговые преференции примерно раз в десять для России эффективнее. С учётом нашего уровня ошибок в оценке

⁹ Стенограмма заседания 20 декабря 2006 г., № 201 (915) // Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации : [сайт]. URL: <http://transcript.duma.gov.ru/node/785/> (дата обращения: 24.07.2023).

¹⁰ Российская венчурная компания : [сайт]. URL: <https://rvk.ru/about/> (дата обращения: 26.08.2023).

¹¹ Стенограмма заседания 14 июня 2007 г., № 235(949) // Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации : [сайт]. URL: <http://transcript.duma.gov.ru/node/683/> (дата обращения: 24.07.2023).

¹² Стенограмма заседания 12 марта 2008 г., № 12(985) // Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации : [сайт]. URL: <http://transcript.duma.gov.ru/node/582/> (дата обращения: 24.07.2023).

¹³ Стенограмма заседания 20 февраля 2009 г., № 75 (1048) // Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации : [сайт]. URL: <http://transcript.duma.gov.ru/node/390/> (дата обращения: 24.07.2023).

интеллектуальной собственности налоговые преференции в десять раз эффективнее, чем венчурное инвестирование»¹⁴.

Также в качестве фактора увеличения инновационной активности рассматривается совершенствование государственного управления в части улучшения администрирования бюджетного процесса.

С. В. Степашин, Председатель Счётной палаты Российской Федерации: «...Для перевода экономики на инновационные рельсы необходимо и существенное улучшение администрирования бюджетного процесса, о чём также неоднократно говорила Счётная палата, да и депутатский корпус тоже»¹⁵.

Ещё в качестве фактора активизации инноваций рассматривается совершенствование системы образования.

В. Е. Шудегов, фракция «Справедливая Россия»: «...Для перевода нашей экономики от сырьевой к инновационной необходима комплексная модернизация нашей системы образования. Кроме того, добавлю, что сегодня, по мнению учёных, для того чтобы перевести экономику нашей страны на инновационный путь развития, в стране должно быть не менее 60 процентов специалистов с высшим образованием, сегодня эта цифра чуть больше 20. И конечно, в этой связи прозвучавшие заявления о том, что у нас много университетов и часть университетов надо закрыть и перевести в профтехучилища или в средние учебные профессиональные заведения, безусловно, вызвали крайне негативную реакцию в регионах»¹⁶.

В нарративах отражено, что государство придаёт значение развитию инноваций по причине нацеленности на отраслевую диверсификацию и преодоление сырьевой специализации. В качестве одного из путей, ведущих к развитию инноваций, рассматривается развитие рыночных отношений и свобода предпринимательства.

Э. С. Набиуллина, министр экономического развития Российской Федерации: «...Мы поставили перед собой амбициозную задачу по переходу на инновационный путь развития. Решение этой задачи предполагает не просто рост инновационной активности, а качественные изменения в большинстве сфер экономики, в развитии человеческого потенциала. <...> Должна измениться и вся система государственного регулирования. Она должна минимально стеснять рыночные отношения, но обеспечивать при этом безопасность продукции, предоставлять большую свободу предпринимательству, одновременно увеличивая ответственность за недобросовестное поведение. Именно поэтому мы уделяем сегодня большое внимание снижению административных барьеров. Это и замещение административных механизмов регулирования финансовыми гарантиями и страхованием, и переход от обязательной сертификации к декларированию, а также замена разрешительной системы начала ведения бизнеса уведомительной, сокращение количества проверок в бизнесе. Сейчас конкретные предложения по всем этим направ-

¹⁴ Стенограмма заседания 25 февраля 2009 г., № 76 (1049) // Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации : [сайт]. URL: <http://transcript.duma.gov.ru/node/387/> (дата обращения: 24.07.2023).

¹⁵ Стенограмма заседания 19 сентября 2008 г., № 42 (1015) // Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации : [сайт]. URL: <http://transcript.duma.gov.ru/node/489/> (дата обращения: 24.07.2023).

¹⁶ Стенограмма заседания 03 сентября 2008 г., № 37 (1010) // Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации : [сайт]. URL: <http://transcript.duma.gov.ru/node/505/> (дата обращения: 24.07.2023).

лениям нами готовятся. И в такой ситуации саморегулирование становится ключевым элементом государственной политики по стимулированию инновационной активности»¹⁷.

Исходя из анализа нарративов можно найти подтверждение довольно широко распространённой в среде правоведов точки зрения, что в российских условиях на федеральном уровне нет комплексной системы регулирования инновационной деятельности [17], а существующие нормативные акты используют термины и понятия, которые не идентичны, что усиливает неопределённость в плане регулирования, правоприменения и осуществления инновационной деятельности [18, с. 110].

Ю. Г. Медведев, фракция «Единая Россия»: «...Здесь в ходе обсуждения задавался вопрос: что изменит данный законопроект? С моей точки зрения, он ничего не изменит. Я попытаюсь это доказать за то короткое время, которое отведено для выступления. Несмотря на кажущуюся стройность структуры законопроекта – формально он сделан правильно, в нём присутствует, казалось бы, всё, что необходимо для добротного законопроекта, – на мой взгляд, он не столько регулирует, сколько дезорганизует этот вид деятельности. Здесь уже говорили про понятийный аппарат. Расширительная трактовка видов инновационной деятельности приведёт к тому, что к ней будут относить всё что угодно, что только может прийти в голову. Более того, с моей точки зрения, понятие «инновация» доведено до уровня рядового технологического процесса. <...> А расширительная трактовка понятия юридических лиц, вовлечённых в инновационную деятельность, приведёт к тому, что к ним будут примазываться все, кто захочет получать государственную поддержку своей работы. <...> Если мы говорим о принципах, то мы понимаем, что это какие-то общие требования, регулирующие те или иные экономические отношения. Разве можно отнести к принципам благоприятные условия для осуществления инновационной деятельности, или комплексные меры, или ещё ряд других таких же посылов, которые, вообще говоря, никакого отношения не имеют к принципам? Возьмите статью 6 “Правовое регулирование в сфере развития инновационной деятельности...”. Здесь представлен полный набор всевозможных индальгенций для этого вида деятельности, что скорее подошло бы какому-нибудь стратегическому плану в сфере инновационной политики, а не законопроекту как норме прямого действия. То есть это фактически декларация, которая ничего не даст...»¹⁸.

Важной особенностью, которая содержится в нарративах законодателей, является акцентирование внимания на несистемном характере проводимых реформ в инновационной сфере. Опыт развитых и развивающихся стран показывает, что успехи в построении эффективной инновационной системы напрямую зависят от комплексности, последовательности и всеохватывающем характере проводимой политики [19]. Обсуждаемый в нарративах законодателей проект Сколково в процессе своей дальнейшей реализации показал,

¹⁷ Стенограмма заседания 21 мая 2008 г., № 26 (999) // Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации : [сайт]. URL: <http://transcript.duma.gov.ru/node/538/> (дата обращения: 24.07.2023).

¹⁸ Стенограмма заседания 05 октября 2010 г., №183 (1156) // Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации : [сайт]. URL: <http://transcript.duma.gov.ru/node/61/> (дата обращения: 24.07.2023).

что большинство опасений и предостережений законодателей были обоснованы. Действительно, создание инновационного центра соответствует мировой практике, и неслучайно Сколково в российском общественном дискурсе часто сравнивали с инновационными проектами «кремниевой долины». Например, в относительно благоприятные допандемийные годы «в общем объёме отгруженных инновационных товаров/работ/услуг в 2017 г. в объёме 4167,0 млрд руб. доля резидентов ИЦ «Сколково» составляет 1,15% (48 млрд руб.), а объём привлечённых средств 569 млн руб., что существенно ниже объёма средств федерального бюджета, направленных Фонду «Сколково» в 2010–2017 гг. в виде бюджетных субсидий [20, с. 110].

Поэтому в нарративах законодателей мы находим указание на создание ситуационных, а не универсальных норм и, что самое главное, упоминание о том, что предлагаемые нормы регулирования не релевантны целям стимулирования внутренних инноваций и инновационной деятельности в России.

И. Д. Грачёв, фракция «Справедливая Россия»: «...В “Сколково” пришлось идти на такую чрезвычайно вредную списочную систему определения тех, кто получит налоговые льготы. Это вреднейшая система, но ничего другого не было. <...> Было семь лет для того, чтобы взять и рядом положить другой законопроект, написанный лучше, в котором была бы точнее определена инновационная деятельность и так далее. <...> К сожалению, коллеги, когда читают законопроект, плохо понимают, что там написано. Ну, например, по пунктам, связанным с организацией производства и так далее. Там написано два ограничения, вместе, не по отдельности: вначале говорится о том, что патент должен быть, а потом сказано, что только на основе этого патента такие действия будут признаны инновационной деятельностью. Понятно почему. Потому что можно посредников всегда насовать по дороге огромное количество. Если у вас не единая фирма, а работает на аутсорсинге много фирм, то, соответственно, вы, продавая по патенту и начиная с патента, по дороге можете насовать много всяких посредников, которые нам не нужны, которых не нужно поддерживать. <...> Поэтому я ещё раз вас уверяю, что лучше и точнее статью 2 в части принципиальной, концептуальной, безусловно, не напишут наши коллеги. То есть они возьмут оэсэровское определение, и к нам будут гнать всё, что нужно, допустим, тем же западным странам, обеспечивая налоговыми льготами у нас в стране, и то, что к нашей науке, к нашим технологиям ни малейшего отношения иметь не будет...»¹⁹.

Примером положительной оценки развития российской инновационной системы является выступление Председателя Правительства Российской Федерации Д. А. Медведева, в котором отражен ход реализации проектов, объёмы финансирования и планируемые меры.

Д. А. Медведев, Председатель Правительства Российской Федерации: «...Нам сейчас следует сконцентрироваться на использовании идей в прикладном формате, на инфраструктуре, которая должна обеспечить непрерывную работу инновационных лифтов, здесь созданы определённые заделы.

¹⁹ Стенограмма заседания 05 октября 2010 г., № 183 (1156) // Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации : [сайт]. URL: <http://transcript.duma.gov.ru/node/61/> (дата обращения: 24.07.2023).

Внешэкономбанк финансирует сорок семь проектов, направленных на развитие инноваций, – это хорошо, потому что без финансирования ничего не развивается; общая стоимость этого финансирования – 758 миллиардов рублей. Вообще доля инновационных проектов в портфеле составляет уже практически треть. “Роснано” одобрено порядка ста двадцати инвестиционных проектов с общим бюджетом более 515 миллиардов рублей. Работает Российская венчурная компания и её отраслевые фонды: “Биофармацевтические инвестиции РВК”, “Инфраструктурные инвестиции РВК” и Фонд посевных инвестиций РВК. В инновационном центре “Сколково” зарегистрировано 850 участников, среди ключевых партнёров – крупнейшие компании, которые занимаются инновациями во всём мире, это очень важно. Кстати, по одному из авторитетных исследований, – исследования “Dow Jones VentureSource” – Россия вошла в пятёрку европейских стран по инвестициям в стартапы в секторе высоких технологий, это уже само по себе неплохое известие. Государство субсидирует исследования и разработки, которые вузы ведут по заказам предприятий. За три года объёмы этих субсидий составили 19 миллиардов рублей, и такая поддержка будет продолжена. 9 миллиардов рублей выделено на развитие инновационной инфраструктуры, на создание инжиниринговых центров, на бизнес-инкубаторы, на подготовку управленческих кадров для малого венчурного бизнеса. Учреждены специальные гранты для привлечения в российские вузы авторитетных мировых учёных. Перспективное направление – инновационные территориальные кластеры. Тринадцать регионов получают деньги из федерального бюджета для субсидий на развитие таких кластеров»²⁰.

В плане развития инновационной сферы правительством и законодателями предлагается создание новых институтов. Одним из примеров таких инициатив является законопроект, в котором вводится новое понятие «технологическая компания» и соответственно комплекс институтов, обеспечивающих развитие разных форм бизнеса, связанного с использованием новых технологий.

В 2023 г. в Государственной Думе обсуждался законопроект «О развитии технологических компаний в Российской Федерации». Законопроект поддерживали представители правительства и фракции «Единая Россия».

М. А. Колесников, официальный представитель Правительства Российской Федерации, заместитель министра экономического развития Российской Федерации: «...Малой технологической компанией предлагается признать технологическую компанию, у которой есть возможности для применения инновационных технологий, которая обладает определённым уровнем научно-технического потенциала, имеет соответствующий основной вид экономической деятельности и выручку, не превышающую установленный правительством уровень. Отнесение организации к малой технологической компании будет осуществляться путём включения сведений о ней в реестр малых технологических компаний. Включение компании в реестр станет

²⁰ Стенограмма заседания 17 апреля 2013 г. // Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации : [сайт]. URL: <http://transcript.duma.gov.ru/node/3844/> (дата обращения: 24.07.2023).

инструментом для адресного получения мер поддержки, а также витриной для потенциальных частных инвесторов. Как я уже обозначал, меры поддержки разработки и внедрения инновационных технологий будут сконцентрированы на малых технологических компаниях, в том числе меры по дерегулированию и снятию административных барьеров. В правительстве сейчас рассматриваются возможные меры поддержки, проекты будут представлены обязательно ко второму чтению. Это меры финансовой поддержки, налоговые льготы, упрощённый порядок закупок, упрощённый доступ к исследовательской и производственной инфраструктуре. Экспертиза малых технологических компаний будет осуществляться центрами экспертизы, уполномоченными правительством, в том числе это федеральные институты инновационного развития»²¹.

М. А. Топилин, председатель Комитета Государственной Думы по экономической политике, фракция «Единая Россия»: «...Таким образом, сегодня все усилия правительства, президента и наши с вами направлены на то, чтобы очертить контур такого нового понятия, как “технологическая компания” (его нет в законодательстве Российской Федерации), с тем чтобы определить все меры поддержки, которые осуществляются и будут осуществляться на федеральном и региональном уровнях»²².

Депутаты от оппозиционных партий указывали на имеющиеся проблемы и задавали вопросы о том, каким образом они будут решаться.

Н. В. Коломейцев, КПРФ: «Уважаемые коллеги, понимаете, в чём наша проблема? <...> Главная проблема отсутствия инноваций в Российской Федерации – это уничтожение прикладной науки. Вот я вам рекомендую посмотреть, сколько в 28 промышленных министерствах Советского Союза было прикладных институтов. Могу вам сказать: в среднем 35. Причём прикладные институты имели опытные производства, которые могли любую идею реализовать в технологию, понимаете? Сегодня у нас это дело уничтожено, осталось примерно 10 процентов – я вам говорю, потому что у меня все эти данные есть, – из полутора тысяч прикладных институтов осталось где-то 150, и то они занимаются как бы торговлей воздухом, сдавая бóльшую часть помещений в аренду»²³.

Критиковался подход, основанный на создании специального реестра малых технологических компаний и их избирательной поддержке. В качестве альтернативы предлагался более всеохватывающий подход на основе возврата части налога на прибыль.

Н. В. Коломейцев, КПРФ: «У нас до 2006 года 50 процентов налога на прибыль возвращалось, если использовалась новая технология, – верните, это всем даст возможность в принципе инновационного развития, понимаете, да? А вы предлагаете, чтобы я заплатил за экспертизу и ещё заплатил за то, чтобы вы меня включили в реестр, – и вы считаете это достижением и прогрессом в создании компании. Да никакой это не прогресс! Вы пред-

²¹ Стенограмма заседания 30 мая 2023 г. // Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации : [сайт]. URL: <http://transcript.duma.gov.ru/node/6104/> (дата обращения: 25.07.2023).

²² См. ссылку 20.

²³ См. ссылку 20.

лагаете простой бюрократический приём, чтобы поставить галочку, что вы представили законопроект»²⁴.

Соответственно, депутат от КПРФ сделал пессимистическое предсказание относительно результатов рассматриваемого законопроекта.

«Я утверждаю – семь лет мак не родил, и голоду не было, – что от этого закона не появится ни одной технологической компании. ... В данной ситуации проблемы страны решены не будут»²⁵.

Депутат от фракции «Справедливая Россия – За правду» также подверг рассматриваемый законопроект критике, но более умеренной.

Ф. С. Тумусов, фракция «Справедливая Россия – За правду»: «Уважаемые депутаты Государственной Думы, весь мир, ну, передовые страны уже вступили в шестой технологический уклад, но мы ещё далеки от шестого технологического уклада. Если мы технологическое отставание не преодолеем и не пойдём вперёд, тогда, конечно, останемся сырьевым придатком мирового капитализма. Мы не должны этого допустить. И то, что новый этап технологического развития правительство решило начать с определения понятия, – это очень хорошо, мы это одобряем. Но в определениях есть рамки, ограничивающие инновационную деятельность, поэтому ко второму чтению их надо будет отредактировать. И по размерам тоже – если вдруг такая технологическая компания получит взрывной рост объёма продаж, она уже вылетит из категории малых компаний, это тоже неправильно. Вообще, сегодня коллеги правильно отмечали, в законопроекте только реестр – вот реестр создали и вроде как обеспечим технологическое развитие. Поэтому и мы надеемся, что у правительства в значке есть предложения, что оно действительно готовит ко второму чтению поправки, с которыми законопроект будет соответствовать своему названию. Вот у меня был опыт. Когда великий новатор (в кавычках) Чубайс создал, или под него создали, “Роснано”, мы с моим другом Ревой Василием Ивановичем, изобретателем из города Нерюнгри Республики Саха (Якутия), с его проектом пошли к нему. Но у него не было ни экспертизы, ни определений. Так мы полгода доказывали, что этот проект, предложение, изобретение является нанотехнологией, а потом ещё что-то доказывали, ещё что-то доказывали... Мы видим, где сейчас Чубайс и где “Роснано” и эти технологии. Поэтому то, что начали с определений и определения рамок, и то, что будут меры стимулирования, – это очень хорошо, мы готовы поддержать. Но ко второму чтению, конечно, надо будет очень внимательно подойти к данному законопроекту»²⁶.

Суммируя различные подходы депутатов и представителей законодательной власти, можно сделать несколько обобщений. Во-первых, на протяжении более чем двадцати лет постоянно поднимаются вопросы о создании специализированного закона об инновационной деятельности или даже кодекса. Однако к настоящему времени такой обобщающий закон не принят. В плане регулирования и стимулирования инновационной деятельности преобладает точка зрения о предпочтительности налогового стимулирования по сравнению с бюджетным. Очень важный аспект регулирования инноваций связан

²⁴ См. ссылку 20.

²⁵ См. ссылку 20.

²⁶ См. ссылку 20.

с созданием новых институциональных форм поддержки предпринимательской деятельности, связанной с внедрением новых технологий и выпуском высокотехнологичной продукции. В этом направлении достигнуты наиболее значимые результаты (в частности, Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, Российская венчурная компания и её фонды).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В целом, изучение стенограмм заседаний Государственной Думы позволяет выявить нарративы о российской инновационной системе, принадлежащие акторам, представляющим законодательную власть. Это исследование дополняет ранее изученные нарративы, принадлежащие акторам науки и академической сферы. Анализ нарративов, которые присутствуют в выступлениях законодателей и представителей исполнительной власти в Государственной Думе, позволяет сделать несколько важных обобщений.

1. Оценка результатов, достигнутых российской инновационной системой, в нарративах зависит от партийной принадлежности выступающих. Представители правительства и депутаты проправительственной партии оценивали развитие инновационной системы в основном положительно, в то время как представители оппозиции критиковали недостатки российской инновационной системы. Имеются различия и в предполагаемых будущих результатах проводимой инновационной политики.
2. В нарративах законодателей превалирует скепсис относительно финансовой составляющей инновационных проектов. Присутствует опасение относительно оппортунистического поведения при реализации инновационных проектов.
3. В нарративах законодателей отражается дискуссия об оптимальных способах поддержки и стимулирования инновационной активности. Отражены следующие вопросы. Является ли первостепенным создание институтов, содействующих инновациям, или для инноваций нужен рост финансирования? Предпочтительны рыночные или плановые механизмы? Финансовое стимулирование лучше в форме налоговых льгот и преференций инновационным предприятиям, или в виде бюджетных расходов на инновационную продукцию? Каким образом распределить поддержку инновационных предприятий: должны ли получать поддержку все предприятия, соответствующие определенным принципам, или только определенным образом выбранные предприятия?
4. Обсуждение бюджета, как правило, вызывает обращение к проблематике поддержки инноваций. Кроме бюджетных и налоговых вопросов, обсуждение работы науки и образования также связывается с проблематикой инноваций.
5. В стенограммах заседаний Государственной Думы развитие российской инновационной системы рассматривается в качестве важной цели.

Активизация инновационной деятельности единогласно принимается в качестве императива. Альтернативой видится углубление сырьевой специализации, что оценивается однозначно негативно. Не наблюдается нарративов, в которых бы ставилась под сомнение целесообразность активизации инновационной деятельности.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Rodrik D.* Introduction: What do we learn from country narratives? // In search of prosperity: Analytic narratives on economic growth. Princeton : Princeton University Press, 2003. P. 1–20. DOI 10.1515/9781400845897-003.
2. *Дроздова Н. П.* В поисках новой методологии: сравнительный и исторический институциональный анализ Авнера Грейфа // Вопросы экономики. 2011. № 1. С. 101–119. DOI 10.32609/0042-8736-2011-1-101-119. EDN NCEHCL.
3. The analytic narrative project / R. H. Bates, A. Greif, M. Levi [et al.] // The American Political Science Review. 2000. Vol. 94, № 3. P. 696–702. DOI 10.2307/2585843.
4. *Shiller R. J.* Narrative economics // The American Economic Review. 2017. Vol. 107, № 4. P. 967–1004. DOI 10.1257/aer.107.4.967.
5. *Hamilton W. H.* The institutional approach to economic theory // The American Economic Review. 1919. Vol. 9, № 1. P. 309–318.
6. *Shiller R. J.* Narratives about technology-induced job degradation then and now // Journal of Policy Modeling. 2019. Vol. 41, № 3. P. 477–488. DOI 10.1016/j.jpolmod.2019.03.015.
7. *Вольчик В. В.* К вопросу о теории и методологии нарративной экономики // Вопросы теоретической экономики. 2022. № 3 (16). С. 31–46. DOI 10.52342/2587-7666VTE_2022_3_31_46. EDN VKEZBK.
8. *Shiller R. J.* Narrative economics: How stories go viral and drive major economic events. Princeton : Princeton University Press, 2019. DOI 10.2307/j.ctvdf0jm5.
9. *Ferguson-Cradler G.* Narrative and computational text analysis in business and economic history // Scandinavian Economic History Review. 2023. Vol. 71, № 2. P. 103–127. DOI 10.1080/03585522.2021.1984299.
10. *Piketty T.* Capital and ideology. Cambridge, MA ; London : Harvard University Press, 2020.
11. *Аболафия М.* Как вырабатывается понимание экономического спада: интерпретативная теория хозяйственного действия // Экономическая социология. 2007. Т. 8, № 5. С. 55–73. EDN OYOAGV.
12. *Митрохина Т. Н., Горбачев М. В., Соколов А. Г.* Политические проекты в дискурсивном пространстве современной российской политики. Саратов : ССЭИ РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2018. EDN XUDKEN.
13. *Дежина И. Г., Медовников Д. С., Розмирович С. Д.* О государственной поддержке малых инновационных компаний Фондом содействия инновациям // Социологические исследования. 2019. № 11. С. 110–119. DOI 10.31857/S013216250007447-4. EDN ONEYYV.
14. *Илларионова Э. О.* Отличительные особенности слоя инноваторов в социально-стратификационной структуре российского общества: социологический анализ // Наука. Культура. Общество. 2020. Т. 26, № 4. С. 88–97. DOI 10.19181/2308829X-2020-4.7. EDN QGNFNH.
15. *Трофимова И. Н., Хамидуллина Е. Ю.* Государственная инновационная политика, техноббизм и группы интересов // Вестник Института социологии. 2018. Т. 9, № 4 (27). С. 137–154. DOI 10.19181/vis.2018.27.4.543. EDN YWANBJ.

16. Практики анализа качественных данных в социальных науках : учеб. пособие / отв. ред. Е. В. Полухина. М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2023. DOI 10.17323/978-5-7598-2542-5. EDN MGGNHP.

17. Толстова А. Е., Трапезникова М. М. Особенности правового регулирования инновационной деятельности // Вестник Санкт-Петербургской юридической академии. 2018. № 3 (40). С. 72–76. EDN XWQBYT.

18. Вольчик В. В., Цыганков С. С., Маскаев А. И. Формальные институты российской инновационной системы в свете нарративной экономики // ЭКО. 2022. № 10 (580). С. 110–128. DOI 10.30680/ECO0131-7652-2022-10-110-128. EDN WRYTAU.

19. Вольчик В. В., Цыганков С. С., Маскаев А. И. Эволюция национальных инновационных систем США, Великобритании, Китая и Ирана // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2023. Т. 16, № 3. С. 284–301. DOI 10.15838/esc.2023.3.87.15. EDN GOUAKI.

20. Тищенко Т. В. Анализ деятельности российских институтов развития по стимулированию инноваций // Креативная экономика. 2019. Т. 13, № 1. С. 105–114. DOI 10.18334/ce.13.1.39731. EDN YYFYCD.

Статья поступила в редакцию 28.08.2023.

Одобрена после рецензирования 25.09.2023. Принята к публикации 06.10.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Вольчик Вячеслав Витальевич volchik@sfnu.ru

Доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической теории, Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия

AuthorID РИНЦ: 75363

Ширяев Игорь Михайлович shiriaev@sfnu.ru

Кандидат экономических наук, доцент, Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия

AuthorID РИНЦ: 632686

ORCID ID: 0000-0002-1820-8710

Web of Science ResearcherID: J-6072-2013

DOI: 10.19181/sntp.2023.5.4.6

STATE INNOVATION POLICY AND NARRATIVE ECONOMICS

Vyacheslav V. Volchik¹, Igor M. Shiriaev¹

¹Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia

For citation: Volchik, V. V. and Shiriaev, I. M. (2023). State innovation policy and narrative economics. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 4. P. 110–132. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2023.5.4.6.

Abstract. The purpose of this article is to identify the features of the Russian innovation policy, its main directions and debatable issues. It is based on a review of narratives about the Russian innovation system in transcripts of the sessions of the State Duma. The methodological basis of the study is narrative economics according to Robert Shiller. We used methods of narrative economics and content analysis, a graphical method for displaying collected data. The empirical basis of the study is transcripts of the sessions of the State Duma. Transcripts of sessions can serve as a complement to such sources of narratives as publications in the media, books, interviews and focus groups that are traditionally used in narrative economics. Specific transcripts for the study were selected on the basis of the criterion purposeful sampling; the criterion was the presence of such phrases as “innovation system”, “innovative action”, “innovative enterprise”, “innovative products”, “innovative technologies”, “innovative economy”, “innovative activity”, “innovative policy”, “innovation implementation” and “innovation support” in the text of the transcripts. Transcripts that did not contain any of the specified phrases were excluded from the sample. The selected transcripts were analyzed in a manner similar to the PRISMA systematic literature review method. The article shows the dynamics of discussions of issues related to the Russian innovation system in the State Duma. Qualitative research methods are used for a more in-depth study of narratives in the transcripts. The task at this stage is to identify ideas about the Russian innovation system which are discussed and implemented in the field of legislation and public administration. The main features of public policy are illustrated with examples of narratives. As a result of the study, it is shown that the state policy pays great attention to the development of the Russian innovation system. At the same time, there are a number of debatable questions regarding the choice of optimal policy actions. In the narratives, assessments of the performance of the policy pursued in the past are also ambiguous.

Keywords: narrative economics, Russian innovation system, state innovation policy, transcripts of State Duma sessions, formal institutions

Acknowledgements: The research was supported with a grant from the Russian Science Foundation, project No. 21-18-00562 “Developing the National Innovation System in Russia in the Context of Narrative Economics” and conducted at Southern Federal University, <https://rscf.ru/en/project/21-18-00562/>.

REFERENCES

1. Rodrik, D. (2003). Introduction: What do we learn from country narratives? In: *In search of prosperity: Analytic narratives on economic growth*. Princeton : Princeton University Press. P. 1–20. DOI 10.1515/9781400845897-003.
2. Drozdova, N. P. (2011). In search of a new methodology: Comparative and historical institutional analysis in the work of Avner Greif. *Voprosy Ekonomiki*. No. 1. P. 101–119. (In Russ.). DOI 10.32609/0042-8736-2011-1-101-119.
3. Bates, R. H., Greif, A., Levi, M. [et al.] (2000). The analytic narrative project. *The American Political Science Review*. Vol. 94, no. 3. P. 696–702. DOI 10.2307/2585843.
4. Shiller, R. J. (2017). Narrative economics. *The American Economic Review*. Vol. 107, no. 4. P. 967–1004. DOI 10.1257/aer.107.4.967.

5. Hamilton, W. H. (1919). The institutional approach to economic theory. *The American Economic Review*. Vol. 9, no. 1. P. 309–318.
6. Shiller, R. J. (2019). Narratives about technology-induced job degradation then and now. *Journal of Policy Modeling*. Vol. 41, no. 3. P. 477–488. DOI 10.1016/j.jpolmod.2019.03.015.
7. Volchik, V. V. (2022). To the issue of the theory and methodology of narrative economics. *Issues of Economic Theory*. No. 3 (16). P. 31–46. (In Russ.). DOI 10.52342/2587-7666VTE_2022_3_31_46.
8. Shiller, R. J. (2019). *Narrative economics: How stories go viral and drive major economic events*. Princeton : Princeton University Press. DOI 10.2307/j.ctvdf0jm5.
9. Ferguson-Cradler, G. (2023). Narrative and computational text analysis in business and economic history. *Scandinavian Economic History Review*. Vol. 71, no. 2. P. 103–127. DOI 10.1080/03585522.2021.1984299.
10. Piketty, T. (2020). *Capital and ideology*. Cambridge, MA ; London : Harvard University Press.
11. Abolafia, M. (2007). Making sense of recession: Towards an interpretative theory of economic action. *Economic Sociology*. Vol. 8, no. 5. P. 55–73. (In Russ.).
12. Mitrokhina, T. N., Gorbachev, M. V. and Sokolov, A. G. (2018). *Politicheskie proekty v diskursivnom prostranstve sovremennoi rossiiskoi politiki* [Political projects in the discursive space of modern Russian politics]. Saratov : Saratov Socio-Economic Institute – Branch of Plekhanov Russian Economic University. (In Russ.).
13. Dezhina, I. G., Medovnikov, D. S. and Rozmirovich, S. D. (2019). State support of small innovative companies by the fund for assistance to innovations. *Sotsiologicheskie issledovaniya* [Sociological Studies]. No. 11. P. 110–119. (In Russ.). DOI 10.31857/S013216250007447-4.
14. Illarionova, E. O. (2020). Distinctive markers of the layer of innovators in the social-stratification structure of Russian society: Sociological analysis. *Science. Culture. Society*. Vol. 26, no. 4. P. 88–97. (In Russ.). DOI 10.19181/2308829X-2020-4.7.
15. Trofimova, I. N. and Khamidoullina, E. Yu. (2018). State policy on innovation, techno-lobbyism and interest groups. *Vestnik Instituta sotsiologii*. Vol. 9, no. 4 (27). P. 137–154. (In Russ.). DOI 10.19181/vis.2018.27.4.543.
16. Polukhina, E. V. (Ed.) (2023). *Praktiki analiza kachestvennykh dannykh v sotsial'nykh naukakh* [The practices of qualitative data analysis in social sciences] : A study guide. Moscow : Higher School of Economics Publishing House. (In Russ.). DOI 10.17323/978-5-7598-2542-5.
17. Tolstova, A. E. and Trapeznikova, M. M. (2018). Features of legal regulation of innovative activity. *Vestnik of Saint Petersburg Juridical Academy*. No. 3 (40). P. 72–76. (In Russ.).
18. Volchik, V. V., Tsygankov, S. S. and Maskaev, A. I. (2022). Formal institutions of the Russian innovation system in the light of narrative economics. *ECO*. No. 10 (580). P. 110–128. (In Russ.). DOI 10.30680/ECO0131-7652-2022-10-110-128.
19. Volchik, V. V., Tsygankov, S. S. and Maskaev, A. I. (2023). Evolution of the national innovation systems of the United States, the United Kingdom, China and Iran. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. Vol. 16, no. 3. P. 284–301. (In Russ.). DOI: 10.15838/esc.2023.3.87.15.
20. Tischenko, T. V. (2019). Analysis of the activity of Russian development institutions in innovations stimulation. *Kreativnaya ekonomika* [Creative Economy]. Vol. 13, no. 1. P. 105–114. (In Russ.). DOI 10.18334/ce.13.1.39731.

The article was submitted on 28.08.2023.

Approved after reviewing on 25.09.2023. Accepted for publication on 06.10.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**Vyacheslav V. Volchik** *volchik@sfedu.ru*

Doctor of Economics, Professor, Head, Department of Economic Theory, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia

AuthorID RSCI: 75363

Igor M. Shiriaev *shiriaev@sfedu.ru*

Candidate of Economics, Associate Professor, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia

AuthorID RSCI: 632686

ORCID ID: 0000-0002-1820-8710

Web of Science ResearcherID: J-6072-2013



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.7

EDN: MVIIWM

ЭКСПЕРТНОЕ ЗНАНИЕ ДЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ: НЕ ПОРА ЛИ В ОТСТАВКУ «ОДНОРУКОМУ ЭКОНОМИСТУ»?



**Шаститко
Андрей Евгеньевич^{1,2}**

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

² Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Москва, Россия



**Зюбина
Анастасия Леонидовна¹**

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

Для цитирования: Шаститко А. Е., Зюбина А. Л. Экспертное знание для экономической политики: не пора ли в отставку «однорукому экономисту»? // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 4. С. 133–145. DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.7. EDN MVIIWM.

АННОТАЦИЯ

Оцениваются перспективы нового качества отношений между носителями экономического экспертного знания, основанного на научных исследованиях, внимании к имеющим в том числе междисциплинарную природу существенным деталям, и его бенефициарами в сфере принятия политических решений. Обосновывается необходимость поиска компромисса между тем, что интересно исследователю, и тем, что актуально для выработки и применения мер экономической политики, в свете противопоставления функционалистского и фундаменталистского подходов к формированию внутридисциплинарного и общественно-политического дискурсов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

экспертное знание, экономическая наука, функционализм, фундаментализм

БЛАГОДАРНОСТИ:

Статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС.

ВВЕДЕНИЕ

В продолжение дискуссии о вариантах режима функционирования и развития российской экономической науки [1] мы рассмотрим механизмы воспроизводства отношений по поводу спроса и предложения на научное знание в свете выстраивания мер экономической политики, направленных на адаптацию общественных отношений, экономики к новым условиям, возникшим в течение последних двух лет. Вместе с тем эти условия во многом являются вызовом в части ответа на вопрос о наличии/отсутствии/способах поддержания государственного суверенитета.

Термин «государственный суверенитет», как правило, подразумевает несколько факторов, одним из которых является сильная и независимая экономика. В данной идиоме ошибочно воспринимать «экономику» исключительно в показателях хозяйственных макро- и микроэкономических параметров, которые, безусловно, считываются человеком, не погружённым в тонкости экономического регулирования. Экономика как процесс есть непрерывная череда решений на разных уровнях, прямых и обратных связей, сопутствующих её развитию. Многие из этих решений формируют экономическую политику. И ключевым является вопрос: на основе какого экономического знания принимаются эти решения. Должно ли это знание пройти проверку в сфере научных исследований? И, если да, то где и каким образом оно может быть применено на практике? Результативное применение экономического знания, являющегося результатом научных исследований, с одной стороны, обеспечивает рост общественного благосостояния. С другой стороны, исследователи констатируют недооценку вклада экономической науки в данный процесс [2].

Вряд ли кто-то будет спорить, что доказательная экономическая политика, основанная на применении современного инструментария теоретического моделирования и эмпирических исследований, может обеспечить лучшее понимание объекта воздействия и оценить полученные в результате регулирующего воздействия эффекты [3]. Однако, как нам представляется, идея доказательности требует некоторого уточнения, в чём, на наш взгляд, может оказаться полезным применение подходов, принятых в рамках новой институциональной экономической теории. Вот почему сначала мы рассмотрим предлагаемые в рамках новой институциональной экономической теории подходы к объяснению дискурса «экономическая наука – политика», а затем обсудим основания и перспективы отправки в отставку «однорукого экономиста».

Основная задача данной статьи заключается в теоретическом осмыслении проблемы «однорукого экономиста» и особенностей формирования спроса на экспертные знания со стороны субъектов, принимающих политические решения, с учётом различных способов формирования дискурса в рамках экономической науки.

ФУНДАМЕНТАЛИЗМ ПРОТИВ ФУНКЦИОНАЛИЗМА

В числе фундаментальных принципов исследования в рамках новой институциональной экономической теории выступают положение о методологическом индивидуализме и сравнительный анализ дискретных структурных альтернатив.

Первый принцип предполагает объяснение общественных явлений на основе принимаемых отдельными экономическими агентами решений. Иными словами, согласно данному принципу, только люди принимают решения [4; 5; 6]. Однако методологический индивидуализм – это лишь общий фон, на котором построен второй важнейший элемент методологии нового институционализма.

Сравнительный анализ дискретных структурных альтернатив основан на идее, что каждая из них неидеальна в том смысле, что обладает как сильными, так и слабыми сторонами, и, как известно, не обеспечивает результатов, соответствующих первому наилучшему (Парето-оптимальности). Более того, сама постановка вопроса о возможности применения критерия Парето-оптимальности для сравнительного анализа структурных альтернатив представляется не только чрезмерным упрощением, но и возможным источником ошибочных решений¹. Кроме того, в зависимости от обстоятельств доминирует сильная или слабая сторона соответствующей структурной альтернативы [7]. Что не менее важно, дискретные структурные альтернативы применяются в рамках слабой формы отбора, по Уильямсону [8]. Указанные обстоятельства имеют два важных следствия:

- принципиальная обоснованность постановки вопроса о поиске или выборе идеального, совершенного института, позволяющего решить ту или иную общественную проблему;
- необходимость знания конкретных обстоятельств места и времени для того, чтобы оценить перспективы результативности применения известных и доступных структурных альтернатив².

Решения в сфере экономической политики принимаются, или по крайней мере должны приниматься с опорой на глубокие, компетентные знания привлекаемых экспертов, работающих в той или иной области. Вместе с тем смысловая конструкция «хороший (эффективный!) менеджер (или управ-

¹ Подчеркнём, что из сказанного не следует, что мы не принимаем возможности применения критерия парето-оптимальности в принципе. Вопрос в том, где и с какими оговорками.

² Причём важно принимать во внимание не только экономические, но и правовые: а также и технологические (в широком смысле) аспекты.

ленец)» на деле далеко не всегда подразумевает под собой наличие глубоких знаний и многолетнего опыта во вверенной данному лицу полномочиями принимать решения в соответствующей сфере общественной жизни. Речь идёт не столько о коммерческом секторе экономики, сколько о традиции принятия решений в государственных институтах власти. На практике наличие профильного образования, глубоких компетенций, узко специализированных знаний назначенного на государственную должность человека скорее является теоретически абсолютным допущением, нежели безусловным стандартом. Более того, ситуация, когда правом на принятие решения и необходимыми для этого компетенциями обладает одно и то же лицо, является скорее исключением, чем общепринятым стандартом в сфере управления [9].

В этой связи вошедшая в историю, но по-прежнему злободневная фраза президента Гарри Трумэна «Дайте мне однорукого экономиста!» становится своеобразной фабулой при обсуждении спроса на экспертное знание среди принимающих решения политиков. Причём это касается политиков, не только не обременённых глубокими познаниями в области экономической науки, но даже тех, кто, накопив богатый академический исследовательский опыт и даже будучи маститыми исследователями, сталкивается с реалиями сферы выработки и принятия решений в рамках проведения экономической политики.

Это обстоятельство подводит к фундаментальному вопросу о природе спроса на специальные знания, необходимые как для выявления доступных структурных альтернатив, так и выбора из них предпочтительной (разумеется, с подразумеваемым ответом на вопрос, для кого предпочтительной).

Как известно, в рамках традиции регуляторного фундаментализма, или пигувианства (впрочем, как и либерального фундаментализма), подразумевается отсутствие жёстких требований к глубокому знанию предмета (в том числе с элементами междисциплинарности) [10; 11]. Более того, даже если в явном виде предполагается выбор лучшего из известных вариантов, как правило, он не основан на понимании контекста и связи его с ключевыми предпосылками используемых теоретически рабочих моделей [12]. Причём пагубные результаты такого подхода не будут явным образом указывать на причину избыточной идеализации или некорректного использования моделей. Эту причинно-следственную связь надо ещё установить.

Шаблонный подход поиска решений без учёта особенностей функционирования того или иного института в контексте взаимодействия «политики–науки», безусловно, минимизирует затраты на прямые издержки принятия решений, однако не учитывает возможные негативные последствия как результат искажения и недобросовестного (пусть даже неосознанно³) использования научных идей. Отчасти такие эффекты указывают на одно важное свойство косвенных эффектов: они отражают принадлежность рассматриваемых нами решений если не к сфере производства общественных благ, то как минимум клубных, ввиду распределённости последствий на множество лиц. Разумеется, объяснение такой практике довольно простое, впрочем, как и предсказание: (1) чем сильнее дисконтирование будущего относительно

³ В этой связи стоит помнить о двух видах оппортунизма – стратегическом и естественном.

прошлого, (2) чем меньше вероятность «обнаружения» автора принятого решения, тем сильнее обесцениваются будущие последствия относительно сиюминутных эффектов.

В исторической ретроспективе это явление характеризуется ухудшающим отбором на рынке идей и принятых решений: краткосрочно благоприятные, но концептуально непроработанные заключения экспертов, чаще всего игнорирующие принципиальные особенности функционирования институтов, в долгосрочном периоде порождают неучтённые проблемы, становятся почвой для дополнительных вызовов в неподготовленной и должным образом не исследованной среде, в конечном итоге наносят урон общественному благосостоянию. Так, уже ставшие частью Новой истории экономические (и социальные) события, связанные с проведением радикальных рыночных реформ в России начала 1990-х годов, повлёкшие долгосрочное воспроизводство негативных последствий для общественного благосостояния, наиболее наглядно демонстрируют пример отсутствия всестороннего, глубокого погружения политической элиты в их разработку с учётом существовавшего институционального контекста, в частности, заимствование нерелевантного опыта других стран (т. н. импорт институтов).

Однако проблема в том, что если позитивные исследования в этой сфере не поощряются и доказательная экономическая политика в смысле выявления механизмов обратной связи «общественно значимые результаты в ответ на принятые в прошлом решения» (см. п. 2 выше) также не востребована, то на каком основании предъявлять кому-то претензии? Откуда тогда может появиться спрос на оценку эффектов от принятых решений (с технической точки зрения – постфактум оценка регулирующего воздействия, если иметь в виду конкретные нормативные правовые акты) – большой вопрос.

Напротив, коузианство, или функционалистский подход, позволяет учесть возможные последствия применения той или иной научной идеи с учётом институциональных особенностей проблемы, причём, по причине невозможности достичь идеального решения, каждая предложенная идея обладает сравнительными преимуществами и частными долгосрочными последствиями, в большей или меньшей степени влияющими на рост общественного благосостояния. Усвоение этой идеи на практике означает, что принятие любого политического, регулирующего решения должно быть основано не только на ожидаемых, желаемых результатах, но и понимании той цены, которую придётся заплатить (от чего придётся отказаться).

Некоторыми из известных нам примеров позитивного взаимодействия представителей академической среды и правоприменителя и законодателя могут выступить исследования в области российского антитраста по поводу подходов к применению норм антимонопольного законодательства на рынках в условиях двусторонней монополии [13], антимонопольных исключений в отношениях по поводу прав на результаты интеллектуальной деятельности [14], оценки регулирующего воздействия поправок в закон «О рекламе», направленных на создание единого оператора наружной цифровой рекламы [15].

Последовательно применяемый метод сравнительного анализа дискретных структурных альтернатив своим остриём направлен против привиле-

гированного статуса «однорукого экономиста», предоставляющего политикам простые (а где-то даже самоочевидные) рецепты решения актуальных проблем, ретушируя неприятную информацию о возможных побочных эффектах. Казалось бы, если это так, то, может, уже пора обсудить условия отправки в отставку «одноруких экономистов»?

КАКОВЫ ПЕРСПЕКТИВЫ ОТСТАВКИ «ОДНОРУКОГО ЭКОНОМИСТА»?

Несмотря на всю привлекательность обозначенной выше идеи (опять же, скорее для представителей академического сообщества, чем участников политического рынка), на наш взгляд, лучше оставаться информированными оптимистами. В первую очередь, следует помнить, что теоретическое осмысление множества проблем, выявление значимых связей часто является результатом длительных исследований, требующих значительных инвестиций финансовых ресурсов, интеллектуальных усилий и затрат времени.

Причём во многих случаях полученные результаты должны ещё и актуализироваться под решение релевантных задач, но в новых условиях.

Мы не рассматриваем вариант, когда в сфере принятия политических, регулирующих решений оказываются вообще не востребованными любые идеи, знания, являющиеся результатов научных исследований, как бы они ни проводились. Вот почему далее мы обсуждаем поставленную проблему в связи с перспективами функционального подхода к организации взаимодействия «наука–политика».

Подчеркнём ещё раз: функционализм обладает безусловным преимуществом в плане обеспечения информированности лиц, принимающих политические или регуляторные решения. Это обусловлено знанием контекста исследуемой проблемы; детальной проработки и учёта возможных результатов (в том числе побочных, нежелательных эффектов); формулирования условий, при которых выработанные рекомендации будут наиболее целесообразны. Вместе с тем вследствие внешних эффектов, в некоторых случаях, обусловленных оппортунизмом самих бенефициаров экспертного знания, последовательное применение функционального подхода традиционно воспринимается с неизмеримо меньшим энтузиазмом среди регуляторов.

Тому есть ряд объяснений, в большей степени связанных с гипотезой о несовершенстве политических рынков: коузианский подход предъявляет жёсткие требования к предоставляемой информации, компетенциям затрагиваемых лиц, что в некоторых случаях обнажает такие частные интересы отдельных групп, которые они предпочитали бы держать невычисленными, а потому непубличными. Заметим, что несовершенство политического рынка порождает спрос на соответствующий ему рынок идей для экономической политики [16]. В этой связи стоит упомянуть влияние эмпиризации исследовательского пространства [17], которая порождает намеренное (или вынужденное) отсутствие всесторонней концептуализации предмета исследования, его количественного и качественного анализа (в том числе выходя за пределы сугубо экономического мировоззрения), а также низкую содержательность

оперируемых данных, в то время как учёные, бенефициары исследований и конечные адресаты регулирования попадают в ловушку ожиданий результата.

Однако, как нам представляется, сложившаяся практика связана ещё с рядом аспектов, обесценивающих коузианские рецепты и улучшающие перспективы фундаментализма [11]:

- ценности, определяющие, во-первых, целесообразность государственного вмешательства в решение конкретных задач (что, между тем, зависит от уровня и качества предоставляемых и оперируемых данных, характеризующих глубину эмпирического содержания исследований); во-вторых, допустимость их рассмотрения в качестве актуальных, а главным образом согласующимися с интересами отдельных групп;
- сложность проектирования компенсационных трансакций, учёт и построение которых необходимы для урегулирования интересов отдельных групп вследствие изменения распределительных характеристик институтов, в свою очередь вызванных совершенствованием координационных свойств [11];
- ухудшающий отбор предложения необходимых знаний здесь и сейчас, связанный, во-первых, с отсутствием постоянного системного спроса на них со стороны государства, ориентированного на долгосрочную перспективу (что уже было отмечено в начале данного раздела), во-вторых, с ощутимым разрывом между традиционным экономическим образованием и глубоко практико-ориентированными задачами (к слову, такая тенденция характерна не только для России) [17].

Напрашивается вывод: вследствие превосходящих суммарных трансакционных издержек (в случае выбора в пользу функционализма) над ожидаемыми частными выгодами, «стейкхолдеры» экономических исследований будут придерживаться скорее пигувианской традиции решения вновь поступающих проблем.

Является ли сложившаяся традиция симптомом к пересмотру механизма управления трансакциями между государственными институтами и научным сообществом?

Требования к пересмотру подходов к взаимодействию бенефициара экспертного знания и эксперта определённо должны касаться обоих звеньев смысловой связки. Характер спроса на экспертное знание становится краеугольным камнем в выборе подхода к взаимодействию между политиком и создателем такого знания. Напомним, что в данном случае в важные свойства спроса стоит включать не только платёжеспособность бенефициара, но и его готовность давать содержательную обратную связь. Кроме того, в контексте пигувианского подхода исследователь вынужден балансировать между упрощением, приданием большей воспринимаемости идеям общественностью и масштабами искажений идей [18], что вместе с преследованием частных интересов со стороны бенефициаров научного знания влечёт за собой риск причинения ещё большего ущерба адресатам регулирования. В этом плане, как нам представляется, у политиков должно быть преимущество в способности обработки менее адаптированной и потому более адекватной информации.

В целях минимизации транзакционных издержек в процессе формулирования запроса на научно-исследовательскую деятельность, появляется необходимость в более явном распределении сфер ответственности в постановке задачи, оценке предложенных вариантов её решения и выборе подходящего механизма управления транзакциями между государством и представителями научным сообществом (в том числе объединённых в творческие коллективы и организации) по поводу создания, передачи и использования экспертного знания [9]. Подчеркнём, что отношения по поводу экспертного знания, основанного на научных исследованиях (в отличие от знания, основанного на опыте), тем не менее также могут формироваться в разных режимах: начиная от иерархии как механизма управления транзакциями и заканчивая механизмом цен. В первом случае бенефициар полученного знания может отдавать команды потому, что его создатели являются сотрудниками структурного подразделения (например, аналитического управления или департамента). Во втором случае отношения выстраиваются между независимыми организациями (со стороны создателя экспертного знания это может быть и физическое лицо), которые характеризуются стандартизованностью, относительной краткосрочностью, отсутствием встроенных механизмов пролонгации отношений и прочими характеристиками, свойственными классическим контрактам. Разумеется, формально правовое отношение сторон ещё не даёт оснований для твёрдых заключений относительно механизма управления транзакциями, когда ведомственный институт фактически может работать как независимая организация, а может и как фактическое подразделение организации-бенефициара результата научных исследований.

Следуя концепции Уильямсона [8], выбор минимизирующего транзакционные издержки механизма управления транзакциями по поводу экспертного знания зависит от степени поведенческой неопределённости субъектов, частоты транзакций (то есть регулярности обмена между органом исполнительной власти и экспертом) и специфичности предмета обмена (как ресурсов – исходной информации, данных, так и собственно знаний, например, в зависимости от присваиваемого им грифа, ограничивающего возможности их распространения).

Необходимость внешнего (то есть нормативного) стимулирования к формированию структурной альтернативы в виде экспертного органа в лице хотя бы одной беспристрастной фигуры вполне может быть реализуема с помощью механизмов гибридного управления транзакциями или в качестве иерархической структуры, в случае, если потребность в таком институте окажется регулярной.

Одним из наиболее логичных вариантов смягчения проблемы спроса на «одноруких экономистов» является поддержание режима состязательности среди различных научных школ и экспертных центров, развивающих ту или иную область научного знания. В этой связи стоит отметить, что применение иерархического механизма в отношении одной группы производителей экспертного знания, в общем-то не означает отсутствия возможности привлечения других специалистов на основе механизма цен для получения второго (пусть даже альтернативного) мнения.

Стандарты обсуждения и выявления наилучшего из возможных подходов к решению существующей проблемы должны включать учёт последствий предложенных решений в долгосрочном периоде, содержать критику и выявлять изъяны, опосредующие возможные последствия принятия тех или иных решений. Для сохранения состязательности и независимости предложений, а также в целях блокирования оппортунизма отдельных заинтересованных групп, источниками таких предложений должны выступать различные группы экспертов, от которых ожидается принципиальное знание данной предметной области, но имеющие равный доступ к необходимым, релевантным данным для их исследований⁴, а также информации о конечных бенефициарах полученного знания.

Отметим, представленная идея подразумевает организацию альтернативной формы устройства внутридисциплинарного дискурса [19] на основе позитивного взаимодействия различных научно-исследовательских программ. Каким образом может быть сформирован новый формат внутридисциплинарного дискурса – отдельный вопрос, некоторые подходы к решению которого можно найти в [20].

Ещё одним фактором, страхующим от оппортунистического поведения заказчиков научных исследований, становится институт политической ответственности, формирование и поддержание которого кажется ещё более неочевидным с точки зрения особенностей общественного устройства, характеризующейся скорее порядком ограниченного доступа, нежели открытого [21].

Поскольку в контрактных отношениях риски в той или иной форме возникают для всех сторон, то аналогичный вопрос – о блокировании оппортунистического поведения теперь уже со стороны бенефициара (а точнее – заказчика) – возникает и применительно к производителям экспертного знания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Знания, являющиеся результатом научных исследований, влияют на качество решений в сфере экономической политики. Составной характер спроса на эти знания со стороны государства определяет подход к дальнейшей работе учёных. Фундаменталистский подход тесно связан с проблемой «однорукого экономиста», в то время как функционалистский подход, более требовательный к знанию деталей, причём не только из профильной предметной области, менее перспективен в плане реализуемости. Сократить спрос на «однорукого экономиста» можно, придерживаясь принципов интеллектуального разнообразия и состязательности среди научных школ, соблюдения нормативных требований к доказательности проводимых исследований, осознанного выбора механизмов управления трансакциями между создателями и бенефициарами экспертного знания с учётом их сравнительных преимуществ.

⁴ В этом пункте, на наш взгляд, кроется одна из проблем, если необходимые данные находятся в режиме ограниченного доступа по причине коммерческой тайны или наличия сведений, содержащих государственную тайну. Соответственно, отдельный вопрос – как мотивировать тех исследователей, которые могли бы дать, например, второе мнение как внешние эксперты, но для этого они должны получить соответствующее права доступа со всеми сопутствующими такому предоставлению ограничениями.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Шаститко А. Е., Курдин А. А.* Мобилизационный режим в экономической науке // *Управление наукой: теория и практика.* 2023. Т. 5, № 2. С. 192–202. DOI 10.19181/smtp.2023.5.2.16. EDN QDAGJX.
2. Как экономическая наука помогает делать нашу жизнь лучше / Под ред. Дж. Зигфрида ; пер. с англ. Н. Эдельмана. М. : Изд-во Института Гайдара, 2011. 430 с.
3. *Ениколопов Р. С.* Доказательная экономика развития: Нобелевская премия по экономике 2019 года // *Вопросы экономики.* 2020. № 1. С. 5–17. DOI 10.32609/0042-8736-2020-1-5-17. EDN WXVLIN.
4. *Автономов В. С.* Ещё несколько слов о методологическом индивидуализме // *Общественные науки и современность.* 2014. № 3. С. 53–56. EDN SHFLPX.
5. *Тамбовцев В. Л.* Ещё раз о преподавании институциональной экономики // *Terra Economicus.* 2015. Т. 13, № 2. С. 38–45. EDN SDHHXT.
6. *Тутов Л. А., Шаститко А. Е.* Метаязык внутридисциплинарного дискурса для научно-исследовательских программ: приглашение к разговору // *Вопросы экономики.* 2021. № 4. С. 96–115. DOI 10.32609/0042-8736-2021-4-96-115. EDN BXDHKW.
7. *Шаститко А. Е.* Новая институциональная экономическая теория. 4-е изд. М. : ТЕИС, 2010. 828 с.
8. *Уильямсон О. И.* Экономические институты капитализма: Фирмы, рынки, «отношенческая» контракция. СПб. : Лениздат, 1996. 702 с.
9. *Шаститко А. Е.* Проблемы использования экспертного знания в реализации государственных функций // *Вопросы государственного и муниципального управления.* 2009. № 1. С. 85–108. EDN JYADKX.
10. *Шаститко А. Е.* Пигувианство против коузианства: кто кого? // *Экономическая наука современной России.* 2021. № 3 (94). С. 49–57. DOI 10.33293/1609-1442-2021-3(94)-49-57. EDN MUWYKC.
11. *Шаститко А. Е., Павлова Н. С.* Коузианство против пигувианства: идеи, ценности, перспективы // *Вопросы экономики.* 2022. № 1. С. 23–46. DOI 10.32609/0042-8736-2022-1-23-46. EDN XGRJFB.
12. *Родрик Д.* Экономика решает: сила и слабость «мрачной науки». М. : Изд-во Института Гайдара, 2017. 250 с.
13. *Шаститко А. Е., Павлова Н. С.* Антитраст в условиях двусторонней монополии // *Вопросы экономики.* 2017. № 8. С. 75–91. DOI 10.32609/0042-8736-2017-8-75-91. EDN ZDJSQX.
14. *Курдин А. А., Шаститко А. Е.* Два аргумента за ограничение антитраста в реализации прав интеллектуальной собственности в развивающихся экономиках // *Вопросы государственного и муниципального управления.* 2017. № 1. С. 31–49. EDN YHVZDT.
15. *Шаститко А. Е., Морозов А. Н., Моросанова А. А.* Оценка эффектов проектируемых институциональных изменений: пример реформы цифровой наружной рекламы // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика.* 2023. Т. 39, № 3. С. 328–351. DOI 10.21638/spbu05.2023.303. EDN INRZVA.
16. *Шаститко А. Е.* Знания для доказательной экономической политики: спрос и предложение // *Управление наукой: теория и практика.* 2022. Т. 4, № 2. С. 99–111. DOI 10.19181/smtp.2022.4.2.11. EDN QAIQHN.
17. *Аузан А. А., Мальцев А. А., Курдин А. А.* Российское экономическое образование: образ ближайшего будущего // *Вопросы экономики.* 2023. № 10. С. 5–26. DOI 10.32609/0042-8736-2023-10-5-26. EDN AUKXPK.
18. *Тироль Ж.* Экономист в общественной жизни // *Вопросы экономики.* 2017. № 8. С. 42–55. DOI 10.32609/0042-8736-2017-8-42-55. EDN ZDJSPT.

19. Григорьев Л. М. Два дискурса в российской экономической науке // Вопросы экономики. 2017. № 9. С. 135–158. DOI 10.32609/0042-8736-2017-9-135-158. EDN ZGCQQJ.

20. Шаститко А. Е., Тутов Л. А. Заметки о методологическом индивидуализме в экономических исследованиях: есть ли границы применения? // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2023. № 1. С. 3–21. DOI 10.55959/MSU0130-0105-6-58-1-1. EDN THSVUA.

21. Аузан А. А., Курдин А. А. Институциональный аспект эволюции научных школ // Проблемы прогнозирования. 2022. № 5 (194). С. 91–99. DOI 10.47711/0868-6351-194-91-99. EDN UACHYE.

Статья поступила в редакцию 17.10.2023.

Одобрена после рецензирования 03.11.2023. Принята к публикации 08.11.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Шаститко Андрей Евгеньевич *aes@ranepa.ru*

Доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой конкурентной и промышленной политики, МГУ имени М. В. Ломоносова; директор, Центр исследований конкуренции и экономического регулирования, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Москва, Россия

AuthorID РИНЦ: 252150

ORCID: 0000-0002-6713-069X

Web of Science ResearcherID: N-1121-2013

Зюбина Анастасия Леонидовна *zyuna95@mail.ru*

Аспирант экономического факультета, МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

AuthorID РИНЦ: 1219380

ORCID: 0000-0002-9751-7983

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.7

EXPERT KNOWLEDGE FOR ECONOMIC POLICY: IS IT TIME FOR THE “ONE-ARMED ECONOMIST” TO RETIRE?

Andrey E. Shastitko^{1,2}, Anastasia L. Zyubina¹

¹ Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

² The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia

For citation: Shastitko, A. E. and Zyubina, A. L. (2023). Expert knowledge for economic policy: Is it time for the “one-armed economist” to retire? *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 4. P. 133–145. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.7.

Abstract. The authors evaluate prospects of a new quality of relations between the holders of economic expertise based on scientific research, attention to essential (including interdisciplinary) details and its beneficiaries in the field of political decision-making. We substantiate the necessity of finding a compromise between what is interesting to a researcher and what is relevant for the development and application of economic policy measures in the light of the opposition of functionalist and fundamentalist approaches to the formation of interdisciplinary and sociopolitical discourses.

Keywords: expert knowledge, economic science, functionalism, fundamentalism

Acknowledgment: The article was prepared as part of the research work on the state assignment of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration.

REFERENCES

1. Shastitko, A. E. and Kurdin, A. A. (2023). The mobilization mode in the economic science. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 2. P. 192–202. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2023.5.2.16.
2. *Better living through economics* [Russ. ed.: Kak ekonomicheskaya nauka pomogaet sdelat' nashu zhizn' luchshe]. (2011). Ed. by J. Siegfried ; transl. from English by N. Edelman. Moscow : Gaidar Institute Publ. 430 p. (In Russ.).
3. Enikolopov, R. S. (2020). Evidence based development economics: Nobel Prize in economic sciences 2019. *Voprosy Ekonomiki*. No. 1. P. 5–17. (In Russ.). DOI 10.32609/0042-8736-2020-1-5-17.
4. Avtonomov, V. S. (2014). A few more words about methodological individualism. *Obshchestvennye nauki i sovremennost*. No. 3. P. 53–56. (In Russ.).
5. Tambovtsev, V. L. (2015). Once again on the institutional economics' teaching. *Terra Economicus*. Vol. 13, no. 2. P. 38–45. (In Russ.).
6. Tutov, L. A. and Shastitko, A. E. (2021). Metalanguage within disciplinary discourse for scientific research programs: Invitation to a debate. *Voprosy Ekonomiki*. No. 4. P. 96–115. (In Russ.). DOI 10.32609/0042-8736-2021-4-96-115.
7. Shastitko, A. (2010). *Novaya institutsional'naya ekonomicheskaya teoriya* [New institutional economic theory]. 4th ed. Moscow : TEIS. 828 p. (In Russ.).
8. Williamson, O. E. (1996). *The economic institutions of capitalism: Firms, markets, relational contracting* [Russ. ed.: Ekonomicheskie instituty kapitalizma: Firmy, rynki, «otnoshencheskaya» kontraktatsiya]. St. Petersburg : Lenizdat. 702 p. (In Russ.).
9. Shastitko, A. (2009). Problemy ispol'zovaniya ekspertnogo znaniya v realizatsii gosudarstvennykh funktsii [Problems of using expert knowledge in the implementation of state functions]. *Public Administration Issues*. No. 1. P. 85–108. (In Russ.).
10. Shastitko, A. E. (2021). Pigouvianism vs. Coasianism: Who wins? *Economics of Contemporary Russia*. No. 3 (94). P. 49–57. (In Russ.). DOI 10.33293/1609-1442-2021-3(94)-49-57.
11. Shastitko, A. E. and Pavlova, N. S. (2022). Pigouvian vs. Coasian approach: Ideas, values, perspectives. *Voprosy Ekonomiki*. No. 1. P. 23–46. (In Russ.). DOI 10.32609/0042-8736-2022-1-23-46.
12. Rodrik, D. (2017). *Economics rules: The rights and wrongs of the dismal science* [Russ. ed.: Ekonomika reshaet: sila i slabost' «mrachnoi nauki»]. Moscow : Gaidar Institute Publ. 250 p. (In Russ.).

13. Shastitko, A. E. and Pavlova, N. S. (2017). Antitrust in bilateral monopoly. *Voprosy Ekonomiki*. No. 8. P. 75–91. (In Russ.). DOI 10.32609/0042-8736-2017-8-75-91.
14. Kurdin, A. A. and Shastitko, A. E. (2017). Two arguments for a limitation of anti-trust for IPR-related deals in emerging market economies. *Public Administration Issues*. No. 1. P. 31–49. (In Russ.).
15. Shastitko, A. E., Morozov, A. N. and Morosanova, A. A. (2023). Expected effects of projected institutional changes in digital out-of-home advertising. *St. Petersburg University Journal of Economic Studies*. Vol. 39, no. 3. P. 328–351. (In Russ.). DOI 10.21638/spbu05.2023.303.
16. Shastitko, A. E. (2022). Knowledge for evidence-based economic policy: Supply and demand. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 4, no. 2. P. 99–111. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2022.4.2.11.
17. Auzan, A. A., Maltsev, A. A. and Kurdin, A. A. (2023). Russian economic education: Image of the near future. *Voprosy Ekonomiki*. No. 10. P. 5–26. (In Russ.). DOI 10.32609/0042-8736-2023-10-5-26.
18. Tirole, J. (2017). An economist in the public space. *Voprosy Ekonomiki*. No. 8. P. 42–55. (In Russ.). DOI 10.32609/0042-8736-2017-8-42-55.
19. Grigoryev, L. M. (2017). Two discourses in Russian economic science. *Voprosy Ekonomiki*. No. 9. P. 135–158. (In Russ.). DOI 10.32609/0042-8736-2017-9-135-158.
20. Shastitko, A. E. and Tutov, L. A. (2023). Notes on methodological individualism in economic research: Are there limits to the application? *Lomonosov Economics Journal*. Vol. 58, no. 1. P. 3–21. (In Russ.). DOI 10.55959/MSU0130-0105-6-58-1-1.
21. Auzan, A. A. and Kurdin, A. A. (2022). Institutional aspects of the evolution of scientific schools. *Studies on Russian Economic Development*. No. 5 (194). P. 91–99. (In Russ.). DOI 10.47711/0868-6351-194-91-99.

The article was submitted on 17.10.2023.

Approved after reviewing on 03.11.2023. Accepted for publication on 08.11.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Andrey E. Shastitko aes@ranepa.ru

Doctor of Economics, Professor; Head, Department of Competition and Industrial Policy, Lomonosov Moscow State University; Director, Center for Competition and Economic Regulation Research, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 252150

ORCID: 0000-0002-6713-069X

Web of Science ResearcherID: N-1121-2013

Anastasia L. Zyubina zyuna95@mail.ru

Postgraduate Student, Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 1219380

ORCID: 0000-0002-9751-7983



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.8

EDN: NPOHMP

О ЦЕННОСТИ НАУЧНОГО ДОКУМЕНТА. ЧАСТЬ 1



**Лазарев
Владимир Станиславович¹**

¹ Белорусский национальный технический университет,
Минск, Беларусь

Для цитирования: Лазарев В. С. О ценности научного документа. Часть 1 // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 4. С. 146–165. DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.8. EDN NPOHMP.

АННОТАЦИЯ

Рассмотрена терминологическая путаница, связанная с наименованиями свойств научных документов, отображаемых фактом их цитируемости. В очередной раз аргументируется утверждение, что непосредственно цитируемость научных документов отражает их использование, которое, в свою очередь, отражает их ценность. Необходимость продолжения соответствующей полемики и усиления аргументации вызваны тем, что многие специалисты либо не ассоциируют цитируемость с ценностью, либо безразличны к вопросу о свойстве документов, отображаемых цитируемостью, либо смешивают ценность документа с его качеством. Более того, существует авторитетная точка зрения, согласно которой использование – лишь один из факторов, вызывающих цитируемость научных документов; при этом обращения к документам считаются, напротив, несомненным свидетельством их использования, в то время как в этом случае остаётся неизвестным, будет ли полный текст затребованного документа хотя бы бегло просмотрен пользователем. Эти вопросы получают в статье своё критическое рассмотрение. Высказывается мнение, что путаница с понятием «использование документа» связано с невольным смешиванием его с традиционной библиотечной концепцией «использования фонда». Показано, как принятие к рассмотрению философского понятия ценности может внести ещё больше путаницы в терминологию, используемую для обозначения свойства научного документа, отражаемого *par excellence* его цитируемостью. Критически проанализированы существующие в библиотековедении определения «ценности документа». Предпринимается попытка уточнения понятий и содержания терминов «ценность научного документа» и «использование научного документа».

Конкретно же в первой части данной работы приведены в основном примеры и критика терминологической путаницы с наименованием свойства научного документа, отображённого его цитируемостью и использованием. Они рассмотрены сквозь призму неуточненных понятий ценности и качества научного документа, которыми автор пользовался до завершения работы над второй частью исследования, где понятие ценности научного документа будет развито и уточнено.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

научный документ, ценность документа, качество документа, «воздействие», «импакт», цитируемость, обращения к документам, использование документов, цитат-анализ, учёт обращений к документам, библиометрическая оценка, экспертная оценка, философское понятие ценности, использование библиотечного фонда, ценность библиотечного фонда, терминологическая путаница

Поскольку существует «терминологически узаконенное» понятие ценности информации, которое определяется как «свойство <...>, определяемое её пригодностью к практическому использованию в различных областях целенаправленной человеческой деятельности для достижения определённой цели» [1, с. 464], поскольку вне документа, являющегося материальной формой фиксации информации, общество ей обладать не может [2, с. 102], это же определение применимо и к документу¹. Соответствующее вышеприведённому определению ценности *научного документа* выглядит так: «свойство, определяемое пригодностью научного документа к практическому использованию в различных областях человеческой деятельности для достижения определённой цели»². При этом в действительности *изначально* должно было говорить о *ценности* не информации, а именно документа, поскольку по уровню именно *его* использования (ссылки делают на документы, а не на «информацию», заказы в Интернете – как и в библиотеке – оформляют на документы, а не на информацию) и выносят количественные суждения о её (информации) ценности³.

¹ Отсюда в работе автора [3] выводилось следующее – соответствующее определению «ценности информации» [3, р. 8] – определение: «(Научная) ЦЕННОСТЬ (научного) периодического издания – это свойство периодического издания быть пригодным для использования в (профессиональной научной) деятельности представителями определённой научной области для достижения их (профессиональных) целей».

² В этом эссе идёт речь о *научном* документе. Какие-то моменты, связанные, к примеру, с обращениями читателей к документам, относимы, безусловно и к иным документам – художественным, техническим... Однако они – вне интереса автора и нигде в данном тексте им не рассматриваются. Термин же «документ» будет ниже практически везде (кроме дословного цитирования и специально оговорённых моментов) употребляться в значении «научный документ». И напротив, приводимое определение документа достаточно универсально, но автор сознательно суживает его до применения к *научному* документу, дабы не вступить в дальнейшем на малознакомую почву.

³ Более того, на самом деле непосредственно ценность именно информации «можно» было бы «измерить» лишь «забравшись в голову» пользователя документа. Ведь «понятие информации обязательно включает в себя личность познающего объекта. <...> Информация приобретает статус таковой лишь когда её семантическая составляющая осознаётся, распознаётся кем-то в этом качестве» [4, с. 41]. «Вне субъекта её некому воспринимать и иметь о ней хоть какое-нибудь представление» [4, с. 37]. Это стоит всегда иметь в виду при работе с текстами, в которых даётся оценка информации или её свойствам: как правило, контекст в действительности указывает на *документы*.

Как бы то ни было, в вышедшем на следующий год после издания цитированного мной словаря [1] «Словаре библиотечных терминов» [5], где было бы естественным появиться определению «ценность документа», нет определений ни ценности документа, ни ценности любого другого объекта, ни упоминания о свойствах документа, ни самого понятия «документ». Понятие «ценность документа» появится в библиотечных словарях много позже, и эти словарные определения будут рассмотрены в Части 2. Однако, отложив это рассмотрение, сразу укажем, что в более позднем словарном определении ценности *информации* утверждается, что это – «свойство <...>, определяемое *степенью* её практического использования в соответствующих областях универсума человеческой деятельности» [6, с. 255] (выделено мной. – В. Л.): слово «степень» здесь явно указывает не на *пригодность* (потенциал), а на *состоявшийся факт*. Такое уточнение не было бы неожиданным и в год написания работы [3] (да и в год выхода словаря [1]): ведь уже в 1976 году в книге, ставшей классической, было сказано: «Кто может сразу более или менее точно определить, какая научная информация является ценной, а какая – нет? <...> Таким судьёй может быть только общественная практика» [2, с. 167]. Но что здесь «практика», если не состоявшееся использование информации? Поэтому ценность научного документа можно было уже тогда рассматривать как «свойство, определяемое степенью фактического использования научного документа в различных областях человеческой деятельности для достижения определённой цели»⁴. В той или иной степени это кажется очевидным и сейчас, и в 90-е, и в 70-е годы. При этом цепочка рассуждений представляется простой, само собой разумеющейся.

Но при замене утверждения «использование документа отражает его ценность» на «цитируемость документа отражает его ценность» эта «самоочевидность» в глазах слишком многих моих коллег исчезает. Несмотря на многочисленные публикации, утверждающие или обосновывающие, что цитируемость отображает использование (напр., [8–11]), регулярно возникает вопрос, точно ли использование документов адекватно отражается их цитируемостью. Отсюда – «исчезновение» связи цитируемости с ценностью; соответственно, похоже, что в наукометрии/библиометрии цитируемость на вербальном уровне куда чаще, чем с ценностью или использованием, связывают с «воздействием» (импактом), которое зачастую вообще всерьёз воспринимают как «ключевое понятие наукометрии» [12]. Так что же, может быть, действительно не следует столь категорично говорить о причинно-следственных связях между цитируемостью документом и его использованием (и, соответственно, ценностью)?

Этот вопрос здесь повторно рассматриваться не будет: полагаю, достаточно ссылок на работы автора [13; 3; 14–18]. Основным же содержанием данной первой части будет рассмотрение примеров терминологической путаницы с наименованием свойства научного документа, отображённого его цитируемостью и использованием: несмотря на примеры, приводившиеся в прежних

⁴ Будучи библиометристом, был бы рад дать аргументирующую ссылку на соответствующий специальности терминологический словарь. Увы, в терминологическом словаре по библиометрии [7] нет словарной статьи, посвящённой ценности документа (равно как и какого-либо иного объекта).

моих публикациях [13; 3; 14; 15], приток таких работ к автору (никак им не стимулируемый) порой просто поражает. И дело не только в новых работах, но и в вынужденном переосмыслении даже некоторых работ, считающихся классическими, при попадании их в контекст новых изысканий автора.

ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧЕХАРДА, СВЯЗАННАЯ С ОБОЗНАЧЕНИЯМИ СВОЙСТВ НАУЧНОГО ДОКУМЕНТА

Бывает и так: для уточнения какой-то важной детали внимательно перечитываешь десятилетиями известную тебе статью, и на тебя вдруг обрушивается попросту шквал терминологической неразберихи. Например, замечаешь, что Дж. А. Вирго (в работе 1977 года [19]) после указания на важность оценки *качества* публикаций [19, р. 416] предлагает в качестве «возможной альтернативы» тому, чтобы «не впитывать большие массивы потенциально *бесполезных*» документов, оценку их *важности* (*importance*)» (выделено мной. – В. Л.) [Там же]. Воспринимает ли автор «качество», «полезность» и «важность» как синонимы? Определений качества, полезности, важности при этом нет; более того, в описываемой работе определение значение термина «важность» «оставлено на ответственность каждого индивидуального эксперта в соответствии с вопросами о каждой оцениваемой статье» [Там же]. В вопроснике же эксперту предложено дать относительную оценку *важности* статьи в контексте собственных его исследований, а также оценку её *значимости* в контексте исследований по тематической области эксперта безотносительно к его работам. Там же – вопрос о «продолжительной значимости» оцениваемой работы, предложение оценить её глазами редактора журнала, предложение «оценить» работу по пятибалльной шкале [19, р. 420]... Одно или разные свойства предлагается оценивать экспертам?

Между тем ясно, что первый вопрос предполагает наличие такого умозраительного стандарта (эталона), в качестве которого выступают представление эксперта о его собственных исследованиях, второй вопрос предполагает в качестве такого эталона усреднённое представление эксперта об исследованиях в его тематической области. Понятно, что и редакторские решения не обходятся без сравнения потенциальных публикаций с умозраительными стандартами (пусть порой нестабильными и противоречивыми)... Итак, если есть умозраительные стандарты (эталон) и эксперты, совершающие априорную оценку, то речь (*по определению*) идёт об оценке *качества*⁵. Что же до «оценки по пятибалльной шкале», то она прямо предполагает наличие признаков сравнительного качества – а не «важности» и не «значимости» – оцениваемой информации – как это и делается при оценке знаний учащихся

⁵ «Качество познаётся достаточно абстрактно, вне процесса использования оцениваемого объекта или удовлетворения с его помощью конкретных потребностей и не в связи с этими процессами [20, р. 127] (причём его познание сильно зависит от познающего субъекта [Там же]), и осуществляется с помощью некоторых идеальных стандартов [21, р. 915]» [13, р. 274]. Соответствующие же стандарты определяют качество как «степень соответствия набора присущих характеристик <...> объекта <...> требованиям» [22–24, п. 3.6.1]. Здесь «требования» соответствуют «идеальным стандартам».

ся. Экспертная оценка, описанная Дж. А. Вирго [19, р. 421], – это и есть оценка *качества* в соответствии с самим определением данного свойства; «важность» и «значимость» могут при этом восприниматься как употреблённые в неверном значении синонимы термину «качество»⁶, а могут – как те упомянутые в стандартах [23–24, п. 3.6.1] «присущие характеристики», соответствие которых требованиям (см. сноску 5) предлагается оценить⁷.

В работе Дж. А. Вирго указано, однако, что её исследование выполнялось в качестве «попытки разработать объективный критерий для предсказания и оценки важности и *ценности* научных публикаций» ([19, р. 416], выделено мной. – В. Л.). Итак, появляется – также лишённый какого-либо определения – и термин «ценность». Но он тут же «исчезает»: строчкой ниже начинаются авторские рассуждения о практическом значении оценки «важности» (но не ценности) научных статей. А ниже – указание на полезность своей работы в исследовании «проблем оценки “качества”». Есть и пример употребления слова «полезность» (“usefulness”) в качестве синонима «важности» [19, р. 418]. После сравнения результатов анкетирования экспертов с результатами цитируемости работ делается вывод о применимости анализа *цитируемости* в качестве «упреждающего показателя» (использовано слово «предиктор», “predictor”) *важности* [19, р. 422, 428]. Нет сил входить в дальнейшие детали: достаточно отметить, что *менее оперативный* методический подход назван предиктивным, то есть опережающим⁸, а применительно к оцениваемому свойству документов имеет место терминологическая чехарда. При этом *ни один* из применённых терминов не получает в статье [19] *никакого* определения. А ключевое понятие «важность» – это, согласно Дж. А. Вирго, «то, существование которого интуитивно ощущается, хотя это несколько абстрактное понятие»⁹ [19, р. 416]; воздержусь от прямых раздраженных комментариев. Но как можно спорить об индикаторах, не решив, *какое именно* свойство документа подвергается оценке, и *каково же содержание*, стоящее за термином, обозначающим свойство?!

А что говорится о количественно оцениваемых свойствах научного документа у Юджина Гарфилда, внёсшего столь огромный вклад в библиометрию? Откроем несколько его работ.

В [26] для характеристики, выраженной в данных о цитируемости, использованы слова «воздействие» (“impact”) [26, р. 670] и «влияние» (“influence”) [26, р. 669] цитируемых документов. Далее говорится о возможности (непрямого) измерения «научной результативности» (“scientific performance”) путём учёта цитируемости [26, р. 670]. Затем вновь говорится о «воздействии» [26, р. 671]. Какие-либо терминологические толкования в данной статье отсутствуют.

⁶ Между тем «важность» и «значимость» – полные синонимы друг другу [25], но не термину «качество».

⁷ Строго говоря, нигде не оговорено, что при оценке «степени соответствия набора присущих характеристик объекта требованиям» как оценке качества этими характеристиками не могут быть какие-то *иные* свойства, отличные от качества.

⁸ Экспертную оценку можно провести сразу после выхода документа в свет; ссылки же на него «накапливаются» годами.

⁹ Дабы не возникли подозрения, что корявость фразы вызвана неточным переводом, привожу эту фразу дословно: “This concept of “importance” is one which is intuitively felt to exist although it is a somewhat abstract notion” [*ibid.*].

Согласно другому тексту того же Ю. Гарфилда [27, р. 2], «воздействие» возможно, является прямым следствием «использования». Данную точку зрения (о взаимосвязи «воздействия» и «использования») я считаю как минимум спорной¹⁰, но отрадно, что в этой работе в явной форме признаётся, что цитируемость документа отражает его использование; отсюда же непосредственный «мостик» перебрасывается к ценности (не к «воздействию»!) хотя бы в силу самого её определения. «Цитирования позволяют учёным оценить, насколько их исследования *используются* другими авторами», – также отмечал Ю. Гарфилд в [30, р. 354]. В заметке же [31] (оставшейся неопубликованной) учёный утверждает, что «импакт-фактор» является «в основном, мерилем использования (ценности?)»; понятно, что это в ещё большей степени может быть отнесено к показателям цитируемости в целом как к родовому понятию. Обоснования этому утверждению в [31] никакого нет; по-видимому, это казалось автору очевидным. (С другой стороны, мысль можно считать и «недодуманной», т. к. мысленный знак равенства между использованием и ценностью почему-то сопровождается у автора знаком вопросительным.) Кажется, впрочем, что Ю. Гарфилд куда чаще предпочитал говорить не об использовании и ценности, а о воздействии, что лично мне странно. (Впрочем, при огромности его наследия готов допустить, что какие-то его нужные публикации прошли мимо меня.)

Рассмотрим несколько более известных его работ. В статье “Citation Analysis as a Tool of Journal Evaluation” отражаемые в Science Citation Index журналы названы «важными» и «значимыми» – «в той мере, в какой количество цитирований можно считать надёжным показателем “важности” и “значимости”» [32, р. 529]; далее, однако, говорится о том, что «частота цитирования журналов отражает ценность журнала и его использование» [32, р. 535]. Связывается на вербальном уровне частота цитирования журнала и с качеством отдельных опубликованных в нём статей [32, р. 530]. При этом определений «важности», «значимости», «ценности» и «качества» в статье нет, и, похоже, что главным «фактором», с которым автор связывает цитируемость журнала, выступает у него «значимость» (“significance”) [32,

¹⁰ «Коль скоро <...> адекватного определения термина “воздействие” не найдено, в дальнейших собственных умозрительных примерах будем считать “воздействием” “сильное влияние”, рассматривая при этом слово “влияние” на “бытовом” уровне, близко к понятию “сильное впечатление”. (Кстати, одно из словарных определений трактует “воздействие” как “силу впечатления” [28, р. 1131].) Итак, кто-то может находиться под серьёзным “воздействием” какого-то документа (например, он постоянно думает о нём, пытаясь понять, возможно ли приложение “зацепившей” идеи к собственным исследованиям, ищет пути такого приложения и т. д., но, “если документ тот остаётся источником идей, ещё не нашедших применения в конкретной работе, процитирован он не будет” [14, с. 7] и воздействие не будет отражено» [29, с. 69]. То, что значительное количество влияний не отображается в цитируемости, признавали, в частности, М. Х. и Б. Р. Макробретсы [9, р. 343]. И наоборот, «если конкретный исследователь часто цитирует некий документ, это не значит <...>, что данный документ имеет влияние на развитие соответствующей отрасли или хотя бы на творческий рост самого исследователя, это не значит <...>, что автор цитирующего документа осознаёт и признаёт это влияние; это значит лишь, что он (автор) многократно использует этот документ, “раскрывая” его объективную ценность – быть может, даже против собственной воли» [14, с. 7], но следуя научной добросовестности и/или педантизму.

Между тем и такие (фактически ставшие классиками) авторы, как Макробретсы [9, р. 342], рассматривая понятие «влияние» или “influence” («воздействие», как мы помним, – это «сильное влияние») применительно к его использованию в цитат-анализе, пытаются дать определение понятию «влияние» через понятие «использование», что, как ясно из вышеизложенного, более уместно для определения понятия ценности.

р. 537]. (Кстати, как уже отмечалось выше, «значимость» (“significance”) – это полный синоним слова «важность» (“importance”) [25].). Конечно, о работанности и упорядоченности терминологии здесь нет и речи; но отрадно хотя бы то, что ценность журнала ассоциируется с его использованием.

«Значимость» (“significance”) является преобладающим термином для обозначения свойства журналов, отображаемого их цитируемостью в [33]; впрочем, столь же часто употребляется в [33] и полностью синонимичный ему термин «важность» (“importance”). Значение термина Ю. Гарфилд не раскрывает. В работе Ю. Гарфилда 1955 года [34] также присутствуют только эти два синонимичных термина, причём «значимость» относится к статьям, а «важность» – к журналам.

Терминологическая чехарда вокруг наименования свойства документа, отражаемого цитируемостью, началась не вчера. Так, в классической работе П. Л. К. и Э. М. Гроссов 1927 года [35] применительно к таблице с данными о цитируемости журналов употреблено слово «важность», но в тексте применительно к отдельным оцениваемым журналам можно встретить такие слова, как «качество», «полезность»... Определений отображаемому свойству или свойствам нет.

В статье В. С. Мадхугири с соавторами [36] использован термин «ценность» (применительно к цитированным научным статьям [36, р. 1284]), но также и «важность» [36, р. 1286], определений, по обыкновению, нет. Есть и явное терминологическое противоречие: о статьях, получающих ссылки, сказано, что они, «следовательно, <...> хорошего качества» [36, р. 1284]. Редакционная статья, предваряющая только нами цитированную [37], выглядит гораздо корректнее: хотя в ней, наряду с термином «ценность» используется термин «значимость» [37, р. 1272], в ней также фактически содержится признание о том, что ценность отображается в *использовании*, которое фиксируется в уровне *цитируемости*: «К сожалению, “ценность” определяется количеством ссылок, а не действительным использованием знаний» [37, р. 1272]. Но поскольку нет доступного способа достоверной оценки «использования знаний» (а сам термин «знания» может восприниматься неоднозначно¹¹), такая «критика» по большому счёту повисает в воздухе, – а остаётся признание того, что «ценность» документов познаётся через их использование, а уровень их цитируемости является его индикатором. (Желающим же покритиковать этот индикатор стоит помнить, что «о недостатках какого-либо метода следует говорить при наличии лучшего либо эталонного, а при их отсутствии стоило бы говорить только об *особенностях* метода» [14, с. 11].)

¹¹ Привожу замечательное определение: «Знание есть целостная упорядоченная совокупность смысловых квантов, распределённых по ячейкам памяти, плюс набор правил оперирования (извлечения и соединения) этими квантами. Хранилище знаний есть память. Идентификация субъектом собственного знания есть сознание» [4, с. 57]. И выше: «Понятие знания <...> относится только к владеющему им субъекту» [Там же]. Или: «Запоминание и упорядочение полученной информации превращает её в знание. <...> Знание научно определяют как структурированную информацию, т. е. связанную в сознании личности причинно-следственными и иными отношениями и образующую систему» [38, с. 209]. Приняв это определение, следует, полагаю, признать, что задача оценки «действительного использования знаний» нерешаема т. к. доступа к сознанию и памяти авторов цитирующих документов у наукометристов нет. См. также сноску 3 о соответствующей невозможности оценки «информации» по той же причине.

Приведу ещё один пример терминологической чехарды. Вот несколько цитат – пронумерованных для удобства дальнейшего комментирования и снабжённых мной выделениями курсивом – из сетевой статьи С. Конкиел [39]:

- 1) «традиционные мерилa *качества* исследований, такие как “импакт-фактор” и подсчёт ссылок»;
- 2) «<...> альтметрика, <т. е.> новый подход к оценке *качества* и *популярности* исследований <...>. Для понимания альтметрики, начнем с Манифеста альтметрики <...>, который объясняет, как может быть оценена *ценность* <...>» (какого объекта?! – В. Л.);
- 3) «<...> журнальный импакт-фактор как <...> мерилa *качества* с тем, чтобы позволить ученым понять *ценность* содержания, опубликованного в журнале по отношению к другим журналам <...>» [Там же].

Так что, по мнению автора цитируемой статьи, всё же оценивается: *качество* (1, 3), *качество и популярность* (2), или всё-таки *ценность* (2, 3)?! К какому точно объекту относится оцениваемое свойство? В 1 это – исследования, в 3 – вероятно, говорится о *качестве* журналов, но о *ценности* их содержания – то есть статей?! Кроме того, в соответствии с 3, у самого журнала и его содержания оцениваются разные свойства при приложении одного и того же индикатора. Конечно, наличие ценных публикаций можно объявить признаком качества научного журнала, «требованием к объекту», упоминаемом в п. 3.6.1 стандартов [22–24], но от этого журнал, содержащий много ценных публикаций или немного публикаций исключительной ценности, сам не перестанет быть ценным. Другое дело, что цитируемость *действительно* может указывать и на иные свойства документа – «воздействие» (влияние)¹² цитируемого документа на автора цитирующего документа, авторитетность или степень соответствия цитируемой работы риторике цитирующей работы [40], даже на «аттрактивность» или привлекательность журнала (как упорядоченной совокупности документов), вызванную его внешним оформлением (форматом, дизайном обложки, шрифтом и т. п.) – по аналогии с «аттрактивностью» или «привлекательностью» произведения искусства, когда «чистая “зрелищность” <...> вне связи с содержательным высказыванием может иметь определённую эстетическую привлекательность» [41, с. 38–39]. Но «воздействие» отражается в цитируемости хуже (менее адекватно), нежели *ценность/использование*: как говорилось выше, кто-то может находиться под серьёзным «воздействием» какого-то документа (например, он постоянно думает о нём, пытаясь понять, возможно ли приложение «зацепившей» идеи к собственным исследованиям, ищет пути такого приложения и т. д., но, «если документ тот остаётся источником идей, ещё не нашедших применения в конкретной работе, процитирован он не будет» [14, с. 7]. «Степень соответствия цитируемой работы риторике цитирующей работы», – явно лишь один из возможных *мотивов* цитирующего автора для привлечения работы (общая же причина включения её в список цитируемой литературы остаётся прежней: работа была *использована*). Что же до «аттрактивности»,

¹² Напомню, что рассмотрение определений «воздействия» привело к принятию в качестве его корректного определения такого значения, как «сильное влияние» [29, с. 69]. См. сноску 10.

то, разумеется, можно допустить, что при равноценности журналов А и Б, более привлекательно оформляемый (обложка, шрифт и проч.) журнал Б будет использоваться чаще. Но анализ цитируемости А и Б в лучшем случае лишь позволит высказать такое предположение (столь же правомочное и чисто умозрительно); вычленив же долю статей, «избыточно» использованных из-за субъективного предпочтения более привлекательно оформленного журнала, мы не сможем. (И вообще ссылки делают на статьи, а не на дизайн обложки.) Иными словами, анализ цитируемости отражает *преимущественно* ценность (документов или их упорядоченных совокупностей), поскольку уровень цитируемости имеет именно с ней причинно-следственную связь. Ничего в отношении сказанного не меняет и то, что анализ цитируемости документов вполне успешно используется для оценки их *качества* [42; 19; 43]: связь цитируемости с качеством – *вероятностная*, а не причинно-следственная – в отличие от связи с их использованием [16, с. 47].

Но вернусь к разбору собственно чехарды в работе [39] (уж больно её аспекты типичны). В выделенном мной пункте 2 объект, обладающий *ценностью*, вообще *не назван*. Далее, автору стоило бы определиться, идёт ли речь об *оценивании* или об *измерении*: речь-то у него идёт не об индикаторе, а о *мериле*¹³? А ведь разница между непосредственным измерением и количественной оценкой непосредственно не изменяемого свойства существенна [44, с. 42]¹⁴

А вот ещё один занятный небольшой пример. «Публикация ценна в той мере, в какой она явно используется, т. е. цитируется в более поздних статьях», – чеканно сказано в [47, р. 740], и это – пример интуитивно правильного понимания ценности научного документа. И было бы всё прекрасно, но сама статья, в которой содержится эта формулировка, называется «Анализ цитирования для измерения ценности научных публикаций: инструмент оценки качества или комедия ошибок» [47]. Ну, и о каком же свойстве в ней тогда идёт речь? А если действительно о ценности, то почему следует непременно ожидать пригодности «инструмента» и для оценки качества?!

...Занятный пример терминологической небрежности можно усмотреть и в следующей фразе из работы 2010 года: «Хотя первоначально он <журнальный импакт-фактор> задумывался как способ оценки журналов, в настоящее время он часто используется для определения ценности статей, опубликованных в этих журналах, и, как следствие, качества работы отдельных учёных» [48]. То есть вначале упомянут цитат-показатель оценки журналов – но по какому их свойству? Не сказано. Далее он переносится на оценку отдельных статей с уже названным свойством – на оценку их ценности и далее – с оценки статей – на оценку их авторов. Казалось бы, логично предположить, что применительно и к журналам, представляющим собой собрание статей, и применительно к деятельности их создателей оценке будет подлежать то

¹³ В оригинале – “measure”.

¹⁴ Здесь «количественная оценка» синонимична «количественным исследованиям». Что же до термина «количественные исследования», то он «призван подчеркнуть отличие от непосредственного измерения [45, с. 57], и под количественным исследованием <...> понимается использование для количественной характеристики показателей, т. е. “некоторых измеряемых свойств объекта, используемых для оценки других, непосредственно не измеряемых свойств” [44, с. 42] (например, количество ссылок, сделанных на статью, как показатель её ценности)» [46, с. 139].

же самое свойство (ценность), но нет: оцениваемое свойство журналов не названо, а применительно к работе авторов речь идёт о качестве. Последнее, конечно, также – и всегда – может быть обосновано указанием на использование в роли «требований» [22–24] к оценке авторов наличия у них публикаций в журналах с определённым уровнем импакт-фактора, – тогда содержание оценки может совпадать со значением термина «качество», – но об обосновании всего этого нет и речи. Кстати, практика оценки *ценности* статей по импакт-фактору журналов никак не связана авторами статьи [48] с *использованием* статей: использование документов упоминается лишь в контексте поисковой деятельности пользователей. Вот у авторов работы [48] и получается, что сделанная закладка в сетевом документе – это его «использование» (а пользователь этот документ хотя бы до конца долистал?), а ссылка на этот документ об его использовании не свидетельствует. Не абсурд ли? В этот раз комментировать не буду – см. [14, с. 8–10].

В свою очередь М. Теплицкий и В. Баканик в работе [49] также рассматривают оценку ценности документов вне всякой связи с использованием. Вопрос об использовании документов, признаваемых ценными, даже не поднимается; при этом оценка «ценности» осуществляется в данной статье экспертами – вне связи с использованием, априорно. Априорность оценки, отсутствие её связи с использованием объекта, который или свойство которого оценивается, – это признаки не ценности, а качества (см. сноску 5)¹⁵. Однако описание понимания ценности, альтернативное исповедуемому в данной статье, в работе М. Теплицкого и В. Баканик [49] как раз присутствует, приведены и необходимые ссылки. По мнению исследователей, «истинная ценность может быть многомерным понятием» [49, р. 1] и, в рамках этого понимания, по их мнению, «воздействие» (“*impact*”; в другом месте – «заявляемое потенциальное воздействие» [49, р. 1]) является *аспектом* ценности научного документа [Там же]. Однако, – увы! – никакого определения «импакта» не приводится, о возможной связи «воздействия» с использованием не упоминается, а задачей статьи является обсуждение вопроса, могут ли рецензенты предсказать *будущий* импакт статьи, который выше уже провозглашался и аспектом (“*dimension*”) ценности, и стандартом качества. Подход авторов выглядит тщательно проработанным, но в то же время вызывает удручающее впечатление: если В. А. Минкина исходила из хотя бы того, что «потенциальная ценность документов может быть определена, исходя из условий <их> создания» [51, с. 113], часть из которых *видима* и отражается в *видимых* характеристиках документов, – то есть опиралась в своём подходе на оценку реальных, *видимых маркеров*, связанных с *имеющимися конкретными* внешними признаками статьи, – то М. Теплицкий и В. Баканик

¹⁵ «Однако в социальных и гуманитарных науках “ценность” может приобретать самые разные значения», – пишут М. Теплицкий и В. Баканик [49]. – «Например, хорошей работой может быть та, которая проводится компетентно, или творчески использует данные, или задаёт новый вопрос». Но названные признаки явно относятся к *качеству*. Ср. с текстом Б. Мартина и Дж. Ирвина: «Качество – это свойство публикации, описывающей исследование. Оно указывает на то, насколько хорошо выполнено исследование, лишено ли оно очевидных “ошибок”, насколько эстетически удовлетворительны его математические формулировки, насколько оригинальны выводы и т. д.» [50, р. 70]. Конечно, уровень цитирования в социальных и гуманитарных науках в целом значительно ниже, чем в естественных и технических, что могло стимулировать авторов на «альтернативные» пути оценки ценности документов... однако речь у них в цитирующем отрывке идёт всё же о *качестве*. Как бы они его ни называли.

пробуют для оценки ценности практиковать экспертную оценку фактически *будущего* «воздействия», которое ещё не получило никакого конкретного выражения и ни в каких внешних признаках себя не проявило... то есть, грубо говоря, предлагают гадание. Насколько бы «иным» ни было понимание ими ценности – *ну, не вяжется...* Столкнувшись с такими построениями, сложно не запутаться, а то и не отбросить от себя проблему, сказав, что исследование якобы «не зависит от конкретного понимания человеком понятия ценности, и поэтому нет необходимости давать точное определение этому понятию», как говорят (дословно) Л. Уолтман и В. А. Трааг [52, р. 10]. (Между тем от этого принципиально зависит выбор метода!) Текст становится ещё менее возможным для принятия, когда видишь, что не только для оценки «будущего воздействия» М. Теплицкий и В. Баканик обсуждают применение экспертизы, но что до оценки ими качества – априорной по определению (сноска 5) – ими, напротив, обсуждается применение цитат-анализа: сказано, что «использование цитат в качестве золотого стандарта качества статьи требует компромиссов» [49, р. 2]¹⁶. (Ещё бы!) Затем обсуждается использование экспертных заключений для оценки качества – наконец-то поворот на верный путь – и вот тут-то и возникает обсуждение вопроса, а могут ли рецензенты предсказать будущий импакт статьи. И хотя при этом обсуждалась также и цитируемость как «мерило импакта» [49, р. 2], всё же сама постановка задачи предсказания величины импакта с помощью экспертных заключений не кажется авторам [49] противоестественной... Отказываюсь продвигаться дальше по тексту и остаюсь с головной болью!

Между тем и статьи, содержащие немало тематической путаницы или небрежностей, могут прекрасно стимулировать мысль читающего их коллеги, подвести к совершенно правильному толкованию свойств документа. Хочу привести в качестве яркого примера одну давнюю статью О. Воверене, которая весьма содействовала развитию моих убеждений о ценности документа [53]. Правда, они потом долго ещё не оформлялись в слова (а затем – в нужные слова)... но это уже другая история. Приводимое ниже её высказывание было для меня весьма вдохновляющим и в момент его первого прочтения, – и хотя на вербальном уровне внушаемая им мысль до поры не складывалась, ощущение «вот оно!» было ярчайшим и радостным...

«Новые идеи рождаются, как правило, на базе уже имеющейся информации <...>», – говорилось в статье [53, с. 41]. – «Для учёных научной и этической нормой является упоминание в виде ссылок на работы предшественников, оказавших на них определённое влияние» [Там же]. И далее: «Как

¹⁶ Конечно, при желании можно найти «обоснование» необходимости апостериорного похода к оценке качества: такое приведённое в стандарте (!) утверждение, как то, что «качество продукции и услуг организации определяется способностью удовлетворять потребителей и преднамеренным или непреднамеренным влиянием на соответствующие заинтересованные стороны» [24, п. 2.2.1], как будто прямо указывает на оценку качества «продукции и услуг» *после* их использования потребителями, когда подтверждена их удовлетворённость и проявлено «влияние». (Оценка качества при этом совпадёт или почти совпадёт с оценкой ценности.) Однако речь в данном отрезке текста идёт о предполагаемых *причинах, истоках* качества, а не о характеристике самого этого свойства и тем более не о *процедуре* его оценки. Последняя «прописана» как соответствие характеристик требованиям [22–24, п. 3.6.1] (и именно *это* описание приведено в разделе «Термины и определения!»); оценка же качества традиционно осуществлялась в созидательной деятельности человека *до* направления объектов потребителям. Собственно, цитированные стандарты для того и были созданы, чтобы к потребителю вообще не попадала некачественная продукция!

правило, в приотчётную библиографию попадает самая ценная, наиболее полно соответствующая потребностям специалиста информация» [Там же]. Если читать и перечитывать хотя бы с минимальным вниманием, то очевидно, что, если «идеи и решения» «рождаются на базе» какой-либо информации, это значит, что их автор эту информацию использовал. Это использование отражено «в виде ссылок на работы предшественников» в «приотчётной библиографии». Цитируемый автор отождествляет ссылки с признанием влияния цитируемых работ (повторю, что считаю это утверждение справедливым лишь отчасти и имеющим определённые ограничения¹⁷), а далее заявляет, что «в приотчётную библиографию попадает самая ценная <...> информация» из соответствующей информации потребностям цитирующего. То есть достаточно ясно прослеживается мысль о том, что цитируемость отражает использование, которое в свою очередь указывает на ценность. Второй «мостик» к признанию цитируемого ценным перебрасывается в этой цитате упоминанием о том, что «цитируемая информация» – это «наиболее полно соответствующая потребностям специалиста информация». И хотя здесь не очень ясно, сознательно ли считает цитируемый автор такую информацию ценной, но поскольку «ценность <также> постигают через удовлетворение желаний человека в связи с обладанием или использованием им материальных объектов или нематериальных источников удовлетворения» [54, р. 606], а использование информации, соответствующей информационным потребностям цитирующего автора, явно является таким «удовлетворением желаний», указание [53, с. 41] на то, что цитируемость отражает ценность, становится ещё более явным. Хотя, конечно, сказанное проявится в сознании того читателя, который уже усердно размышляет об отражаемом свойстве, а не того, кто открыл статью [53] случайно.

Предпринятый анализ выполнялся не ради критиканства: подобные переосмысления помогают не только понять логику оппонентов, но и увереннее пользоваться той познавательной основой, в которой выполняются соответствующие прикладные библио- (научно-)метрические исследования и оценки. О содействии такого анализа оттачиванию собственной аргументации и говорить не приходится; впрочем, все эти преимущества его выполнения содействуют друг другу.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Терминологический словарь по информатике. М. : МЦНТИ, 1975. 752 с.
2. Михайлов А. И., Черный А. И., Гуляревский Р. С. Научные коммуникации и информатика. М. : Наука, 1976. 435 с.
3. Lazarev V. S. Properties of scientific periodicals under bibliometric assessment // International Journal of Information Sciences for Decision Making. 1997. № 1 (December). P. 1–17. URL: https://isdm.univ-tln.fr/PDF/isdm1/isdm1a6_lazarev.pdf.
4. Столяров Ю. Н. Сущность информации. М. : ГПНТБ России, 2000. 106 с.

¹⁷ Как указывалось выше, «кто-то может находиться под серьёзным “воздействием” <т. е. под сильным влиянием – см. сноску 10> – какого-то документа (например, он постоянно думает о нём, пытаясь понять, возможно ли приложение “зацепившей” идеи к собственным исследованиям, ищет пути такого приложения и т. д., но, “если документ тот остаётся источником идей, ещё не нашедших применения в конкретной работе, процитирован он не будет” [14, с. 7] и воздействие не будет отражено» [29, с. 69].

5. Словарь библиотечных терминов. М. : Книга, 1976. 223 с.
6. *Фокеев В. А.* Библиографическая наука и практика: терминологический словарь. СПб. : Профессия, 2008. 269 с.
7. *Diodato V. P., Gelattly P.* Dictionary of bibliometrics. New York : The Haworth Press, 1994. xiii, 185 p. DOI 10.4324/9780203714133.
8. *Мирская Е. З.* Механизм оценки и формирования нового знания // Вопросы философии. 1979. № 5. С. 119–130.
9. *MacRoberts M. H., MacRoberts B. R.* Problems of citation analysis: A critical review // Journal of the American Society for Information Science. 1989. Vol. 40, № 5. P. 342–349. DOI 10.1002/(SICI)1097-4571(198909)40:5<342::AID-ASI7>3.0.CO;2-U.
10. *van Raan A. F. J.* In matters of quantitative studies of science the fault of theorists is offering too little and asking too much // Scientometrics. 1998. Vol. 43, № 1. P. 129–139. DOI 10.1007/BF02458401.
11. *Гиляревский Р. С.* Публикационная активность как оценка научных достижений // Научно-техническая информация. Серия 1: Организация и методика информационной работы. 2014. № 8. С. 1–9. EDN SWLIKF.
12. *Bornmann L.* Is there currently a scientific revolution in scientometrics? // Journal of the Association for Information Science and Technology. 2014. Vol. 65, № 3. P. 647–648. DOI 10.1002/asi.23073.
13. *Lazarev V. S.* On chaos in bibliometric terminology // Scientometrics. 1996. Vol. 35, № 2. P. 271–277. DOI 10.1007/BF02018485.
14. *Лазарев В. С.* Научные документы и их упорядоченные совокупности: цитируемость, использование, ценность // Международный форум по информации. 2017. Т. 42, № 1. С. 3–16. EDN YHDACD.
15. *Лазарев В. С.* Можно ли считать уровень цитируемости научных документов показателем их качества? // Наукометрия: методология, инструменты, практическое применение : сборник научных статей. Минск : Беларуская навука, 2018. С. 88–103. EDN XWSTVR.
16. *Лазарев В. С.* «Цитируемость нобелевского класса» и понятия, выражающие характеристики и свойства цитируемых научных документов / под ред. проф. В. М. Тютюнника. Тамбов ; М. ; СПб. ; Баку ; Вена ; Гамбург ; Стокгольм ; Буаке : Нобелистика, 2018. 70 с. EDN: XWCYBV.
17. *Лазарев В. С.* Свойство, которое на самом деле оценивают, когда говорят, что оценивают impact // Наука и научная информация. 2019. Т. 2, № 2. С. 129–138. DOI 10.24108/2658-3143-2019-2-2-129-138. EDN LKSIWM.
18. *Лазарев В. С.* Цитируемость как средство отражения ценности и качества научных документов, результативности учёных, нобелевского уровня исследований / под ред. проф. В. М. Тютюнника. Тамбов ; М. ; СПб. ; Баку ; Вена ; Гамбург ; Стокгольм ; Буаке ; Варна ; Ташкент : Нобелистика, 2020. 64 с.
19. *Virgo J. A.* A statistical procedure for evaluating the importance of scientific paper // The Library Quarterly. 1977. Vol. 47, № 4. P. 415–430. DOI 10.1086/620723.
20. *Философский словарь логики, психологии, этики, эстетики и истории философии* / Под ред. Э. Л. Радлова. СПб. : Брокгауз-Ефрон, 1904. 284 с.
21. *Encyclopedia Britannica*, Vol. 18. Chicago ; London ; Toronto ; Geneva ; Sydney ; Tokyo ; Manila : William Benton Publ., 1969. 1011 p.
22. ISO 9000:2015(ru). Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь // ISO : [сайт]. URL: <https://iso.org/obp/ui#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:ru> (дата обращения: 26.10.2023).
23. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. СТБ ISO 9000-2015 (ISO 9000:2015, IDT). Взамен СТБ ИСО 9000-2006; введ. 2016-03-01. Минск : Госстандарт ; БелГИСС, 2015. 54 с.

24. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь (с Поправкой) ГОСТ Р ИСО 9000-2015 (Национальный стандарт Российской Федерации) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200124393> (дата обращения: 16.10.2023).
25. Significance // Cambridge Dictionary : [сайт]. URL: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/significance> (дата обращения: 28.03.2023).
26. *Garfield E.* Citation indexing for studying science // *Nature*. 1970. Vol. 227, № 5259. P. 669–671. DOI 10.1038/227669a0.
27. *Garfield E., Malin M. E.* Can Nobel Prize winners be predicted? : Paper presented at 135th Annual Meeting, American Association for the Advancement of Science, Dallas, Texas – December 26–31, 1968. 8 p. URL: <http://garfield.library.upenn.edu/papers/nobelpredicted.pdf> (дата обращения: 06.10.2023).
28. Webster's third new international dictionary of the English language. Unabridged. Utilizing all the experience and resources of more than one hundred years of Merriam-Webster dictionaries / Editor-in-Chief: Ph. V. Gove. Cologne : Koneman, 1993.
29. *Лазарев В. С.* Неудовлетворительные определения или смутно понимаемое понятие? Об определениях термина «impact» // *Наука и научная информация*. 2019. Т. 2, № 1. С. 63–78. DOI 10.24108/2658-3143-2019-2-1-63-78. EDN ZAHADB.
30. *Garfield E.* Can researchers bank on citation analysis? // *Essays of an Information Scientist*. Philadelphia : ISI Press, 1988. Vol. 11. P. 354–356. URL: <http://garfield.library.upenn.edu/essays/v11p354y1988.pdf> (дата обращения: 06.10.2023).
31. *Garfield E.* Quality of impact factors of general medical journals – PRAVDA wins hands down <Unpublished note submitted to British Medical Journal on February 19, 2003>. URL: <http://garfield.library.upenn.edu/papers/bmjfeb192003.html> (дата обращения: 03.10.2023).
32. *Garfield E.* Citation analysis as a tool in journal evaluation: Journals can be ranked by frequency and impact of citations for science policy studies // *Essays of an Information Scientist*. Philadelphia : ISI Press, 1977. Vol. 1. P. 527–544.
33. *Garfield E.* Significant journals of science // *Nature*. 1976. Vol. 264, № 5587. P. 609–615. DOI 10.1038/264609a0.
34. *Garfield E.* Citation indexes for science: a new dimension in documentation through association of ideas // *Science*. 1955. Vol. 122, № 3159. P. 108–111. DOI 10.1126/science.122.3159.108.
35. *Gross P. L. K., Gross E. M.* College libraries and chemical education // *Science*. 1927. Vol. 66, № 1713. P. 385–389. DOI 10.1126/science.66.1713.385.
36. *Madhugiri V. S., Ambekar S., Strom S. F., Nanda A.* A technique to identify core journals for neurosurgery using citation scatter analysis and the Bradford distribution across neurosurgery journals // *Journal of Neurosurgery*. 2013. Vol. 119, № 5. P. 1274–1287. DOI 10.3171/2013.8.jns122379.
37. *Kondziolka D.* Core journals // *Journal of Neurosurgery*. 2013. Vol. 119, № 5. P. 1271–1272. DOI 10.3171/2013.5.JNS131006.
38. *Столяров Ю. Н.* Документология : учебное пособие. Орёл : Горизонт, 2013. 370 с.
39. *Konkiel S.* Altmetrics: A 21st-century solution to determining research quality // *Online Searcher*. Vol. 37, № 4 (July/August). URL: <https://infotoday.com/OnlineSearcher/Articles/Features/Altmetrics-A-stCentury-Solution-to-Determining-Research-Quality-90551.shtml> (дата обращения: 01.09.2023).
40. *Gilbert G. N.* Referencing as persuasion // *Social Studies of Science*. 1977. Vol. 7, № 1. P. 113–122. DOI 10.1177/030631277700700112.
41. *Ион Э.* Некоторые теоретические проблемы эстетического воспитания // *Современная прогрессивная эстетическая мысль : сборник статей / Отв. ред. М. Ф. Овсянников и др. М. : Наука, 1974. С. 35–55.*

42. Рыввинский С. С. Значение цитируемости научных работ в оценке их качества // Научно-техническая информация. Сер. 1. Организация и методика информационной работы. 1980. № 11. С. 27–29.

43. Lawani S. M., Bayer A. E. Validity of citation criteria for assessing the influence of scientific publications: New evidence with peer assessment // Journal of American Society for Information Science. 1983. Vol. 34, № 1. P. 59–66. DOI 10.1002/asi.4630340109.

44. Мотылев В. М. Основы количественных исследований в библиотечной теории и практике. Л. : Наука, 1988. 196 с.

45. Мотылев В. М. Проблемы количественных исследований в библиотечном деле // Проблемы технического перевооружения библиотек / Под ред. А. В. Соколова. Л. : Ленингр. гос. ин-т культуры им. Н. К. Крупской, 1983. С. 55–69.

46. Лазарев В. С. Библиометрия, наукометрия и информетрия. Часть 1. Возникновение и предыстория // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2, № 4. С. 133–163. DOI 10.19181/smtп.2020.2.4.6. EDN VGVELO.

47. Schoonbaert D., Roelants G. Citation analysis for measuring the value of scientific publications: quality assessment tool or comedy of errors? // Tropical Medicine & International Health. 1996. Vol. 1, № 6. P. 739–752. DOI 10.1111/j.1365-3156.1996.tb00106.x.

48. Priem J., Hemminger B. M. Scientometrics 2.0: New metrics of scholarly impact on the social Web // First Monday. 2010. Vol. 15, № 7. DOI 10.5210/fm.v15i7.2874.

49. Teplitskiy M., Bakanic V. Do peer reviews predict impact? Evidence from the *American Sociological Review*, 1978 to 1982 // Socius: Sociological Research for a Dynamic World. 2016. Vol. 2, 2378023116640278. DOI 10.1177/2378023116640278.

50. Martin B. R., Irvine J. Assessing basic research: Some partial indicators of scientific progress in radio astronomy // Research Policy. 1983. Vol. 12, № 2. P. 61–90.

51. Минкина В. А. Изучение документальных потоков для определения ценностных свойств технической литературы // Документальные потоки по естествознанию и технике и проблемы библиографии : Сб. науч. тр. Л. : ЛГИК, 1983. С. 111–122.

52. Waltman L., Traag V. A. Use of the journal impact factor for assessing individual articles: Statistically flawed or not? // ArXiv.org : [сайт]. 2021. 20 Feb. URL: <https://arxiv.org/abs/1703.02334v3> (дата обращения: 04.09.2023). DOI 10.48550/arXiv.1703.02334.

53. Воверене О. Оценка функциональной эффективности систем информационного обеспечения НИИ и КБ // Труды информатиков Литвы. Т. III. Вильнюс : ЛитНИИТИ, 1976. С. 35–47.

54. Dictionary of political economy / Ed. by R. H. I. Inglis Palgrave. Vol. III. London : MacMillan and Co., 1901.

Статья поступила в редакцию 13.11.2023.

Одобрена после рецензирования 04.12.2023. Принята к публикации 08.12.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Лазарев Владимир Станиславович vslazarev@bntu.by

Ведущий библиограф отдела развития научных коммуникаций, Научная библиотека, Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

ORCID: 0000-0003-0387-4515

AuthorID ПИНЦ: 857773

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.8

ON THE VALUE OF A SCIENTIFIC DOCUMENT. PART 1

Vladimir S. Lazarev¹

¹Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

For citation: Lazarev, V. S. (2023). On the value of a scientific document. Part 1. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 4. P. 146–165. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.8.

Abstract. The author considers the terminological confusion associated with designations of properties of scientific documents represented by their citation rate. Once again, we argue in favor of the statement that the citedness of research documents directly represents their use, which in turn represents their value. The need to continue the relevant polemic and strengthen the argumentation is caused by the fact that many experts either do not associate citedness with value or are indifferent to the issue of properties of documents represented by citation rate. Also, many bibliometricians confuse value of documents with their quality. Moreover, there is a point of view according to which the use is only one of the factors that cause citations to scientific documents; while just addressing to documents is considered, on the contrary, as an undoubted evidence of their use – though in this case it remains unknown whether the full text of the retrieved document has been at least briefly reviewed by the user. The article gives critical consideration to these issues. The opinion is expressed that a certain misunderstanding of the concept “use of a document” is due to its involuntary confusion with the traditional library concept “use of a library stock”. It is also shown that taking the philosophical notion of value for consideration can add even more confusion to the terminology used to denote the properties of a scientific document that are represented by its citation rate par excellence. Some definitions of the concept “document’s value” that circulate in contemporary library science are critically analyzed. Accordingly, the author makes an attempt to clarify the concepts and content of the terms “value of a scientific document” and “use of a scientific document”.

Specifically, the present first part of this work contains mainly examples and criticism of the terminological confusion about the designation of the properties of a scientific document represented by its citedness and use. They are considered through the prism of the unspecified concepts of value and quality of a research document. The author used them before completing his work on the second part of this article. It will elaborate and specify the concept of value of a scientific document.

KEYWORDS: scientific document, value of a document, quality of a document, “impact”, citation rate, addressing to documents, use of documents, citation analysis, recording of accesses to documents, bibliometric evaluation, expert assessment, philosophical notion of value, use of library stock, value of library stock, terminological confusion

REFERENCES

1. *Terminologicheskii slovar' po informatike* [Dictionary of informatics terms] (1975). Moscow : MTSNTI. 752 p. (In Russ.).
2. Mikhailov, A. I., Chernyi, A. I. and Gilyarevskii, R. S. (1976). *Nauchnye kommunikatsii i informatika* [Science communication and computer science]. Moscow : Nauka. 435 p. (In Russ.).
3. Lazarev, V. S. (1997). Properties of scientific periodicals under bibliometric assessment. *International Journal of Information Sciences for Decision Making*. No. 1 (December). P. 1–17. URL: https://isd.m.univ-tln.fr/PDF/isd.m1/isd.m1a6_lazarev.pdf.
4. Stolyarov, Yu. N. (2000). *Sushchnost' informatsii* [The essence of information]. Moscow : RNPLS&T. 106 p. (In Russ.).
5. *Slovar' biblioteknykh terminov* [Dictionary of library terms]. (1976). Moscow : Kniga. 223 p. (In Russ.).
6. Fokeev, V. A. (2008). *Bibliograficheskaya nauka i praktika: terminologicheskii slovar'* [Bibliographic science and practice: Terminology dictionary]. St. Peterburg : Professiya. 269 p. (In Russ.).
7. Diodato, V. P. and Gelattly, P. (1994). *Dictionary of bibliometrics*. New York : The Haworth Press. xiii, 185 p. DOI 10.4324/9780203714133.
8. Mirskaya, E. Z. (1976). Mekhanizm otsenki i formirovaniya novogo znaniya [Mechanism of assessment and formation of new knowledge]. *Voprosy Filosofii = Issues of Philosophy*. No. 5. P. 119–130. (In Russ.).
9. MacRoberts, M. H. and MacRoberts, B. R. (1989). Problems of citation analysis: A critical review. *Journal of the American Society for Information Science*. Vol. 40, no. 5. P. 342–349. DOI 10.1002/(SICI)1097-4571(198909)40:5<342::AID-ASI7>3.0.CO;2-U.
10. van Raan, A. F. J. (1998). In matters of quantitative studies of science the fault of theorists is offering too little and asking too much. *Scientometrics*. Vol. 43, no. 1. P. 129–139. DOI 10.1007/BF02458401.
11. Gilyarevskii, R. S. (2014). Publication activity as an indicator of scientific achievements. *Nauchno-tekhnicheskaya informatsiya. Seriya 1: Organizatsiya i metodika informatsionnoi raboty*. No. 8. P. 1–9. (In Russ.).
12. Bornmann, L. (2014). Is there currently a scientific revolution in scientometrics? *Journal of the Association for Information Science and Technology*. Vol. 65, no. 3. P. 647–648. DOI 10.1002/asi.23073.
13. Lazarev, V. S. (1996). On chaos in bibliometric terminology. *Scientometrics*. Vol. 35, no 2. P. 271–277. DOI 10.1007/BF02018485.
14. Lazarev, V. S. (2017). Nauchnye dokumenty i ikh uporyadochennye sovokupnosti: tsitiruemost', ispol'zovanie, tsennost' [Scientific documents and their ordered sets: Citedness, use, value]. *Mezhdunarodnyi forum po informatsii* [International Forum on Information]. Vol. 42, no. 1. P. 3–16. (In Russ.).
15. Lazarev, V. S. (2018). Is it right to consider the level of citations to scientific paper as the indicator of their quality. In: *Naukometriya: metodologiya, instrumenty, prakticheskoe primeneniye* [Scientometrics: Methodology, bibliometric tools, practical application] : A collection of scientific articles. Minsk : Belaruskaya navuka. P. 88–103. (In Russ.).
16. Lazarev, V. S. (2018). «Tsitiruemost' nobelevskogo klassa» i ponyatiya, vyrazhayushchie kharakteristiki i svoystva tsitiruemyykh nauchnykh dokumentov. [“Nobel class citedness level” and the notions that designate characteristics and properties of cited scientific documents]. Ed. by V. M. Tyutyunnik. Tambov ; Moscow ; St. Petersburg ; Baku ; Vienna ; Hamburg ; Stockholm ; Bouake : Nobelistica. 70 p. (In Russ.).

17. Lazarev, V. S. (2019). The property that is factually being evaluated when they say they evaluate impact. *Scholarly Research and Information*. Vol. 2, no. 2. P. 129–138. (In Russ.). DOI 10.24108/2658-3143-2019-2-2-129-138.

18. Lazarev, V. S. (2020). *Tsitiruemost' kak sredstvo otrazheniya tsennosti i kachestva nauchnykh dokumentov, rezul'tativnosti uchenykh, nobelevskogo urovnya issledovaniy* [Citedness as a means of representation of value and quality of scientific documents, performance of scientists and the Nobel level of research]. Ed. by V. M. Tyutyunnik. Tambov ; Moscow ; St. Petersburg ; Baku ; Vienna ; Hamburg ; Stockholm ; Bouake ; Varna ; Tashkent : Nobelistica. 64 p. (In Russ.).

19. Virgo, J. A. (1977). A statistical procedure for evaluating the importance of scientific papers. *The Library Quarterly*. Vol. 47, no. 4, pp. 415–430. DOI 10.1086/620723.

20. *Filosofskii slovar' logiki, psikhologii, etiki, estetiki i istorii filosofii* [Philosophical dictionary: Logic, psychology, ethics, aesthetics and the history of philosophy]. (1904). Ed. by E. L. Radlov. St. Petersburg : Brockhaus and Efron. 284 p. (In Russ.).

21. *Encyclopedia Britannica* (1969). Chicago ; London ; Toronto ; Geneva ; Sydney ; Tokyo ; Manila : William Benton Publ. Vol. 18. 1011 p.

22. ISO 9000:2015(en): Quality management systems – Fundamentals and vocabulary. ISO. Available at: <https://iso.org/obp/ui#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:en> (accessed: 26.10.2023).

23. *Sistemy menedzhmenta kachestva. Osnovnye polozheniya i slovar' STB ISO 9000-2015 (ISO 9000:2015, IDT)*. – *Vzamen STB ISO 9000-2006; vveden 2016-03-01*. [Quality management systems. The main provisions and vocabulary. STB ISO 9000-2015 (ISO 9000:2015, IDT). – Instead of STB ISO 9000-2006; introduced on 2016-03-01.] (2015). Minsk : Gosstandart ; BelGISS. 54 p. (In Russ.).

24. *Sistemy menedzhmenta kachestva. Osnovnye polozheniya i slovar' (s Popravkoi) GOST R ISO 9000-2015 (Natsional'nyi standart Rossiiskoi Federatsii)* [Quality management systems. Basic provisions and vocabulary (as amended) GOST R ISO 9000-2015 (National Standard of the Russian Federation)]. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/1200124393> (accessed: 16.10.2023). (In Russ.).

25. Significance. In: *Cambridge Dictionary*. Available at: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/significance> (accessed: 28.03.2023).

26. Garfield, E. (1970). Citation indexing for studying science. *Nature*. Vol. 227, no. 5259. P. 669–671. DOI 10.1038/227669a0.

27. Garfield, E. and Malin, M. E. (S.a.) *Can Nobel Prize winners be predicted? : Paper presented at 135th Annual Meeting, American Association for the Advancement of Science, Dallas, Texas – December 26–31, 1968*. S.l., s.a. 8 p. Available at: <http://garfield.library.upenn.edu/papers/nobelpredicted.pdf> (accessed: 06.10.2023).

28. *Webster's third new international dictionary of the English language. Unabridged. Utilizing all the experience and resources of more than one hundred years of Merriam-Webster dictionaries*. (1993). Editor-in-Chief: Ph. B. Gove. Cologne : Koneman.

29. Lazarev, V. S. (2019). Insufficient definitions or a vaguely grasped notion? On definitions of “impact”. *Scholarly Research and Information*. Vol. 2, no. 1. P. 63–78. (In Russ.). DOI 10.24108/2658-3143-2019-2-1-63-78.

30. Garfield, E. (1988). Can researchers bank on citation analysis? *Essays of an Information Scientist*. Philadelphia : ISI Press. Vol. 11. P. 354–356. Available at: <http://garfield.library.upenn.edu/essays/v11p354y1988.pdf> (accessed: 06.10.2023).

31. Garfield, E. (2003). Quality of impact factors of general medical journals – PRAVDA wins hands down <Unpublished note submitted to British Medical Journal on February 19, 2003> Available at: <http://garfield.library.upenn.edu/papers/bmjfeb192003.html> (accessed: 03.10.2023).

32. Garfield, E. (1977). Citation analysis as a tool in journal evaluation: Journals can be ranked by frequency and impact of citations for science policy studies. *Essays of an Information Scientist*. Philadelphia : ISI Press. Vol. 1. P. 527–544.
33. Garfield, E. (1976). Significant journals of science. *Nature*. Vol. 264, no. 5587. P. 609–615. DOI 10.1038/264609a0.
34. Garfield, E. (1955). Citation indexes for science: A new dimension in documentation through association of ideas. *Science*. Vol. 122, no. 3159. P. 108–111. DOI 10.1126/science.122.3159.108.
35. Gross, P. L. K. and Gross, E. M. (1927). College libraries and chemical education. *Science*. Vol. 66, no. 1713. P. 385–389. DOI 10.1126/science.66.1713.385.
36. Madhugiri, V. S., Ambekar, S., Strom, S. F., and Nanda, A. (2013). A technique to identify core journals for neurosurgery using citation scatter analysis and the Bradford distribution across neurosurgery journals. *Journal of Neurosurgery*. Vol. 119, no. 5. P. 1274–1287. DOI 10.3171/2013.8.jns122379.
37. Kondziolka, D. (2013). Core journals. *Journal of Neurosurgery*. Vol. 119, no. 5. P. 1271–1272. DOI 10.3171/2013.5.JNS131006.
38. Stolyarov, Yu. N. (2013). *Dokumentologiya* [Documentology] : A textbook. Orel : Gorizont. 370 p. (In Russ.).
39. Konkiel, S. (2013). Altmetrics: A 21st-century solution to determining research quality. *Online Searcher*. Vol. 37, no. 4 (July/August). Available at: <https://infotoday.com/OnlineSearcher/Articles/Features/Altmetrics-A-stCentury-Solution-to-Determining-Research-Quality-90551.shtml> (accessed: 01.09.2023).
40. Gilbert, G. N. (1977). Referencing as persuasion. *Social Studies of Science*. Vol. 7, no. 1. P. 113–122. DOI 10.1177/030631277700700112.
41. Ion, E. (1974). Nekotorye teoreticheskie problemy esteticheskogo vospitaniya [Some theoretical problems of aesthetic education]. In: *Sovremennaya progressivnaya esteticheskaya mysl'* [Modern progressive aesthetic thought]. Ed. by M. F. Ovsyannikov [et al.] Moscow : Nauka. P. 35–55. (In Russ.).
42. Rytvinskii, S. S. (1980). Znachenie tsitiruemosti nauchnykh rabot v otsenke ikh kachestva [The significance of citation of scientific papers in assessing their quality]. *Nauchno-tekhnicheskaya informatsiya. Seriya 1: Organizatsiya i metodika informatsionnoi raboty*. No. 11. P. 27–29. (In Russ.).
43. Lawani, S. M. and Bayer, A. E. (1983). Validity of citation criteria for assessing the influence of scientific publications: New evidence with peer assessment. *Journal of American Society for Information Science*. Vol. 34, no. 1. P. 59–66. DOI 10.1002/asi.4630340109.
44. Motylev, V. M. (1988). *Osnovy kolichestvennykh issledovaniy v bibliotechnoi teorii i praktike* [Fundamentals of quantitative research in library theory and practice]. Leningrad : Nauka. 196 p. (In Russ.).
45. Motylev, V. M. (1983). Problemy kolichestvennykh issledovaniy v bibliotechnom dele [Problems of the quantitative studies in librarianship]. In: *Problemy tekhnicheskogo perevooruzheniya bibliotek* [Problems of technical reequipment of libraries]. Ed. by A. V. Sokolov. Leningrad : N. K. Krupskaya Leningrad State Institute of Culture. P. 55–69. (In Russ.).
46. Lazarev, V. S. (2020). Bibliometrics, scientometrics and informetrics. Part. 1. Emergence and background. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 2, no. 4. P. 133–163. (In Russ.). DOI 10.19181/sntp.2020.2.4.6.
47. Schoonbaert, D. and Roelants, G. (1996). Citation analysis for measuring the value of scientific publications: quality assessment tool or comedy of errors? *Tropical Medicine & International Health*. Vol. 1, no. 6. P. 739–752. DOI 10.1111/j.1365-3156.1996.tb00106.x.
48. Priem, J. and Hemminger, B. M. (2010). Scientometrics 2.0: New metrics of scholarly impact on the social Web. *First Monday*. Vol. 15, no. 7. DOI 10.5210/fm.v15i7.2874.

49. Teplitskiy, M. and Bakanic, V. (2016). Do peer reviews predict impact? Evidence from the American Sociological Review, 1978 to 1982. *Socius: Sociological Research for a Dynamic World*. Vol. 2, 2378023116640278. DOI 10.1177/2378023116640278.

50. Martin, B. R. and Irvine, J. (1983). Assessing basic research: Some partial indicators of scientific progress in radio astronomy. *Research Policy*. Vol. 12, no. 2. P. 61–90.

51. Minkina, V. A. (1983). Izuchenie dokumental'nykh potokov dlya opredeleniya tsennostnykh svoystv tekhnicheskoi literatury [Studying documentary flows for assessing value characteristics of technical literature]. In: *Dokumental'nye potoki po estestvoznaniyu i tekhnike i problemy bibliografii* [Documentary flows on natural sciences and technology and bibliographical problems]: A collection of research works. Leningrad : LGIK. P. 111–122. (In Russ.).

52. Waltman, L. and Traag, V. A. (2021). Use of the journal impact factor for assessing individual articles: Statistically flawed or not? *ArXiv.org*. 20 Feb. Available at: <https://arxiv.org/abs/1703.02334v3> (accessed: 04.09.2023). DOI 10.48550/arXiv.1703.02334.

53. Voverene, O. (1976). Otsenka funktsional'noi effektivnosti sistem informatsionnogo obespecheniya NII i KB [Evaluation of the functional efficiency of information support systems of research institutes and design bureaus]. *Trudy informatikov Litvy* [Proceedings of the information scientists of Lithuania]. Vilnius : LithSRISTI. P. 35–47. (In Russ.).

54. *Dictionary of political economy*. (1901). Ed. by R. H. I. Inglis. Vol. III. London : Palgrave MacMillan and Co.

The article was submitted on 13.11.2023.

Approved after reviewing on 04.12.2023. Accepted for publication on 08.12.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Vladimir S. Lazarev vslazarev@bntu.by

Leading bibliographer, Scientific Library, Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

ORCID: 0000-0003-0387-4515

AuthorID RSCI: 857773



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.9

EDN: RPCUKQ

ИЗ ИСТОРИИ СОЗДАНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО КОСМИЧЕСКОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ



**Борисов
Василий Петрович¹**

¹ Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова, Москва, Россия

Для цитирования: Борисов В. П. Из истории создания отечественного космического телевидения // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 4. С. 166–173. DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.9. EDN RPCUKQ.

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается деятельность по развитию в нашей стране системы космического телевидения. Датой рождения отечественного космического телевидения считается 7 октября 1959 г. – день начала радиотелевизионной передачи на Землю изображений обратной стороны Луны. В 1971 г. в СССР была создана международная система спутниковой связи и вещания «Интерспутник». Важной функцией космического телевидения уже вскоре после начала его развития становится контроль Земли из космоса в целях космической разведки и воздушно-космической обороны.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

космическое телевидение, передача изображений обратной стороны Луны, система спутниковой связи и вещания, космическая разведка, воздушно-космическая оборона

Деятельность по подготовке к развитию в нашей стране космического телевидения началась ещё до запуска первого искусственного спутника Земли. Инициатором проведения такой работы был главный конструктор отечественного ракетостроения С. П. Королёв. Уже в августе 1956 г. под руководством С. П. Королёва было подготовлено техническое задание на разработку телевизионного оборудования для космических летательных аппаратов.

За пять лет до космического полёта Ю. А. Гагарина в этом задании уже предусматривались варианты такого оборудования, как для беспилотных, так и для пилотируемых аппаратов. Об этом говорят страницы технического задания, свидетельствующие о необходимости телевизионной съёмки как самого космонавта в условиях кабины скромных размеров, так и поверхности Земли с расстояния в несколько сотен километров: *«Телевизионная камера должна обзирать: а) объём 0,5x0,5x0,3 м (или 0,7x0,7x0,4 м) с расстояния 0,4–0,5 м; б) поверхности Земли с высоты 200–500 км»* [1, с. 15].

Разработка телевизионного оборудования в соответствии с техническим заданием, утверждённым С. П. Королёвым, была возложена на ленинградский ВНИИ телевидения. В 1959 г. сотрудниками этого института под руководством И. Л. Валика и П. Ф. Браславца была разработана первая телевизионная аппаратура «Енисей» для съёмки и передачи изображений обратной стороны Луны. 4 октября 1959 г. в СССР был осуществлён запуск третьей многоступенчатой ракеты в дальний космос. С помощью этой ракеты на орбиту была выведена автоматическая межпланетная станция (АМС) «Луна-3» с телевизионной аппаратурой «Енисей» на борту. Датой рождения космического телевидения является 7 октября 1959 г., когда радиотелевизионная система АМС «Луна-3» начала первую передачу на Землю изображений обратной стороны Луны. Всего на Землю были переданы 29 снимков, охватывающих 70% поверхности невидимой с Земли стороны Луны [2].

Телевидение, осваивающее большие скорости перемещения и огромные расстояния передачи сигналов связи, как техническая система претерпело кардинальные изменения. С учётом требований помехоустойчивости, энергопотребления и других факторов, для съёмки и передачи изображений из космоса более приемлемой стала телевизионная аппаратура узкополосной малокадровой системы. Более того, наряду с этим, в космическом ТВ стал использоваться принцип оптико-механической развёртки изображения, от которого вещательное телевидение отказалось ещё в 1930-х гг. При низких скоростях передачи изображений, характерных для космического ТВ, только механическая развёртка могла обеспечить повышение чёткости до 5–15 тысяч строк. Использование оптико-механических устройств давало выигрыш не только в качестве изображения, но и в уменьшении энергопотребления и веса аппаратуры.

Задачей телевизионной аппаратуры АМС «Луна-9», в частности, являлся последовательный, точка за точкой, осмотр окружающей местности. Для этого оптические узлы оптико-механической системы должны были совершать высокоточные перемещения, что было реализовано с помощью прецизионных кулачковых механизмов. Световой поток, пропорциональный яркости каждой точки, передавался через оптическую систему камеры в фотоумножитель, который преобразовывал его в электрический сигнал, поступавший затем в радиопередающее устройство.

Оптико-механические телевизионные системы использовались на станциях «Марс», «Луна», «Зонд», на луноходах, посадочных аппаратах АМС «Венера», на американских аппаратах типа «Рейнджер» и «Викинг». В то же время востребованными оказались и электронные телевизионные устрой-

ства, особенно в обитаемых космических кораблях. Так, в необычных условиях исследования и освоения космоса применение нашлось обоим конкурирующим направлениям развития телевидения [3].

Рождение космического телевидения, по существу, явилось началом эры глобальной информатизации. Радиоэлектронная связь с использованием спутников значительно расширила сферу телевизионной съёмки и вещания. «Телевизионный глаз» чёткостью 100 строк и частотой 10 кадров в секунду позволял учёным вести непрерывное наблюдение за состоянием Ю. А. Гагарина во время его орбитального полёта 12 апреля 1961 г. на космическом корабле «Восток». Впервые в мире 12–15 августа 1962 г. была осуществлена прямая трансляция в телевизионные сети СССР и Европы репортажа о полёте двух лётчиков-космонавтов А. Г. Николаева на корабле «Восток-3» и П. Р. Поповича на корабле «Восток-4». Телевизионным репортажем по системам «Интервидение» и «Евровидение» сопровождался полёт первой в мире женщины-космонавта В. В. Терешковой на корабле «Восток-6» 16–19 июня 1963 г. [4].

За первой съёмкой обратной стороны Луны последовало телевизионное изучение её поверхности с пролётных и орбитальных космических аппаратов. В 1965 г. с помощью советской космической станции «Зонд-3» была завершена съёмка обратной стороны Луны и получены материалы, необходимые для создания её карты и лунного глобуса. Неизвестные ранее объекты лунного рельефа, по предложению АН СССР, были названы именами выдающихся учёных: Ньютона, Ломоносова, Фарадея, Максвелла, Герца, Менделеева и других. В 1966 г. был реализован ещё один замысел С. П. Королёва – о «телевизионном» взгляде сразу на всю Землю. Такой «взгляд» с высоты почти 40 тыс. км впервые в мире был осуществлён с помощью ТВ системы «Беркут», установленной на борту высокоорбитального космического аппарата «Молния». Становление космического телевидения в 1956–1966 гг. во многом определялось идеями и инициативой С. П. Королёва: этот этап развития часто называют «королёвским».

На протяжении «королёвского» этапа было положено также начало использованию космоса для целей наземного телевизионного вещания – путём передачи ТВ-сигнала через спутниковую ретрансляцию. В 1960-х годах разработка таких систем получила развитие в СССР и США.

Использование космического пространства для вещательного телевидения началось с трансляции соревнований олимпиады в Токио (1964 г.) из Японии в США через Тихий океан. 23 апреля 1965 г. вошёл в эксплуатацию отечественный спутник связи «Молния-1», выведенный на высокую эллиптическую орбиту. В тот день с его помощью была проведена прямая телевизионная передача из Владивостока в Москву. Второй спутник связи был запущен 14 октября 1965 г. Благодаря этому спутнику, жители Владивостока получили возможность смотреть футбольный матч между сборными СССР и Дании. Передача велась по наземным линиям систем «Евровидение» и «Интервидение» через транзитные пункты Копенгаген – Стокгольм – Хельсинки – Ленинград – Москва, и далее через спутник «Молния-1» на Владивосток [5].

В 1967 г. началось освоение телевизионного вещания с использованием спутников типа «Молния» и наземных станций «Орбита». Одними из первых в эту систему были включены Новосибирск и Магадан. Кроме спутников типа «Молния» с высокой эллиптической орбитой, успешно использовались геостационарные спутники связи «Радуга», «Экран», «Горизонт», отвечающие международным стандартам. Сигналы со спутников поступали на разветвлённую сеть приёмных телевизионных станций систем «Орбита», «Экран» и «Москва». Программы центрального телевидения стали доступны населению отдалённых районов Сибири, Дальнего Востока, Крайнего Севера. В системе «Орбита», кроме спутников «Молния», использовался геостационарный спутник связи «Радуга», находившийся над экватором в точке 80° восточной долготы.

Накопленный опыт свидетельствовал о том, что использование космоса является наиболее рациональным и надёжным путём телефикации глубинных районов, в том числе Северного Кавказа, Южного Урала и др. Система «Экран», располагавшая спутником на геостационарной орбите с мощным ретранслятором на борту, обслуживала до 40% территории страны в Сибири, на Крайнем Севере и Дальнем Востоке. В 1979 г. началось развёртывание системы космического телевидения «Москва», не только доставлявшей первую и другие программы ТВ в «глубинку», но и отвечающую требованиям международных стандартов не превышать уровень телевизионного сигнала в пограничных районах, чтобы не мешать передачам соседних государств.

В 1971 г. в СССР была создана международная система спутниковой связи и вещания «Интерспутник», в которую вошли также Болгария, Чехословакия, Куба, ГДР, Венгрия, Монголия, Польша и Румыния. СССР предоставил всем странам – участницам системы «Интерспутник» – возможность использования советских связных спутников для ретрансляции сигналов телефонно-телеграфной связи, радиовещания и телевидения. Распад СССР (1991 г.) и финансовые проблемы стали причинами затруднений, с которыми столкнулась система «Интерспутник» в 1990-х гг. Тем не менее уже в скором времени трудности были преодолены и к началу 2000-х гг. в сообщество системы «Интерспутник» входили уже 25 стран. Научно-техническому прогрессу системы способствовал ввод в строй новых отечественных космических аппаратов серии «Экспресс-АМ» [6].

В США акционерное общество по развитию спутниковой связи «Comsat» стало основой международной космической системы Intelsat, окончательно сложившейся как международный консорциум в августе 1971 г. Услугами Intelsat в 2000 г. пользовались 143 государства, включая ассоциативных членов. Кроме того, при поддержке Intelsat были созданы региональные организации спутниковой связи для Юго-Западной Азии и Северной Африки. В Европе услуги спутниковой связи стали предоставлять созданные Францией, Англией и Германией организации ESRO и ELDO.

После первого «королёвского» этапа развития космонавтики, дух которого академик Раушенбах назвал спортивно-романтическим, область применения космического телевидения в нашей стране значительно расширилась. На космическое телевидение были возложены задачи, связанные с метеоро-

логией, экологическим мониторингом, геологическими и метеорологическими исследованиями, контролем поверхности Земли в оборонных целях, внеатмосферной астрономии и др.

Космические средства создают уникальные условия для диагностики и мониторинга земных объектов и явлений в глобальном масштабе. При дистанционном зондировании Земли (ДЗЗ) из космоса физические, химические, биологические, геометрические характеристики объектов наблюдения определяются с использованием функциональной зависимости между ними и измеряемыми параметрами. В качестве средств диагностики космические аппараты могут использовать бортовые измерители, функционирующие во всех доступных для ДЗЗ радиочастотных диапазонах с разрешением на местности от десятков сантиметров до единиц километров. При этом применяются пассивный и активный методы зондирования.

Космическое телевидение предоставило возможность наблюдения с большой высоты картины распределения облачности, снежного покрова и ледовых полей на земной поверхности. С 1964 по 2000 гг. с целью метеорологического наблюдения этой картины в нашей стране были запущены 32 космических аппарата.

Выход телевидения в космос раздвинул границы наблюдаемого нами пространства и расширил наши знания об окружающем мире. Большим вкладом в науку о планетах Солнечной системы стало получение телевизионных изображений Меркурия, Марса, Юпитера (с АМС США типа «Маринер» и «Вояджер»), а также закрытой облачным покровом Венеры (с советской АМС типа «Венера»). Первые чёрно-белые панорамы Венеры были получены в 1976 г. В марте 1982 г. посадочный аппарат станции «Венера-13» после мягкого опускания на поверхность передал панорамы окружающей местности и пробурил первую скважину на этой планете. Ретранслятором передаваемых радио- и телевизионных сигналов служил орбитальный блок АМС, приёмные антенны которого были направлены в зону мягкой посадки. Расстояние от Венеры до Земли при этом составляло 66 млн км [7].

Важной функцией космического телевидения уже вскоре после начала его развития становится контроль Земли из космоса в целях космической разведки и воздушно-космической обороны. Существующая российская орбитальная военная группировка в связи с этим выполняет следующие основные задачи: своевременное выявление признаков подготовки и начала военных действий; предупреждение о ракетно-ядерном нападении; обеспечение непрерывной устойчивой связи и боевого управления в интересах высшего военно-политического руководства страны, соединений и частей видов вооружённых сил и родов войск; навигационное, гидрометеорологическое, картографическое, топогеодезическое и частотно-временное обеспечение войск [8].

Принципиальным отличием космических систем оборонного назначения от научных и общегражданских систем являются существенно более высокие требования к их быстродействию и надёжности. Характерно, что при разработке космических систем США в рамках стратегической оборонной инициативы (СОИ) в американской печати можно было встретить утверждение, что экономия одной секунды в данной области эквивалентна экономии

одного миллиарда долларов. Так это или иначе, но при выполнении работ по СОИ американцы затратили многие миллиарды долларов для достижения превосходства в области фотоприёмников инфракрасного диапазона, радиационно-стойкой и другой компонентной базы (ЭКБ). По мнению авторитетных авторов, «рывок» США в области ЭКБ породил «асимметричный ответ» с нашей стороны, заключающийся в акценте на энергетические аспекты наступательного оружия [9].

Важнейшим информационным элементом противоракетной обороны (ПРО) становятся космические системы обнаружения баллистических ракет (БР). Такие системы разделяются по максимальной дальности действия, иначе говоря, по наибольшему расстоянию, на котором происходит обнаружение стартовой БР станцией наблюдения. Максимальной дальностью действия обладают космические системы, разработанные как средство предупреждения, обеспечивающее меньшую задержку, чем наземные средства радиолокации (включая самолётные, корабельные и пр.).

Для целей противоракетной обороны необходим глобальный контроль Земли, что является проблематичным при использовании низкоорбитальных космических аппаратов. Идея высокоорбитального обнаружения ракет возникла примерно в одно и то же время в СССР и США; в нашей стране её выдвинул П. Ф. Браславец, имевший опыт использования телевизионной аппаратуры наблюдения Земли с высокоэллиптической орбиты [10].

Дальнейшее развитие высокоорбитального обнаружения ракет в СССР проходило по двум направлениям: с использованием аппаратуры с кадровым накоплением, создаваемым во ВНИИ телевидения, и с помощью аппаратуры со строчным накоплением, создаваемой в ГОИ им. С. И. Вавилова [11].

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Теория и практика космического телевидения / под ред. А. А. Умбиталиева и А. К. Цыцулина. СПб. : НИИ телевидения, 2017. 367 с.
2. Ефимов В. А. Рождение космического телевидения: взгляд не со стороны. СПб. : ФГУП «НИИТ», 2007. 133 с.
3. Селиванов А. С. Космическое телевидение на службе науки и народного хозяйства // Техника кино и телевидения. 1977. № 10. С. 61–67.
4. Иванов В. Б. Первые цветные репортажи из космоса – как это было // Техника кино и телевидения. 1995. № 10. С. 3–6.
5. Первышин Э. К., Русаков А. А., Федоровский Е. Г. Индустрия передачи информации: от радиоприёмника А. С. Попова до систем космической связи. М. : Радио и связь, 1984. 175 с.
6. Лейтес Л. С. Развитие техники ТВ-вещания в России : справочник. Изд. 2-е, перераб. и доп. М. : ТТЦ «Останкино», 2008. 563, [1] с.
7. 50 лет Центральному научно-исследовательскому институту «Электрон» : юбилейное издание. СПб. : [б. и.], 2006. 131 с.
8. Меньшаков Ю. К. Техническая разведка из космоса. М. : Academia, 2013. 655 с.
9. Космическое оружие: дилемма безопасности / А. Г. Арбатов, А. А. Васильев, Е. П. Велихов [и др.]. М. : Мир, 1986. 181 с.

10. Цыцулин А. К. Телевидение и космос. СПб. : ЛЭТИ, 2003. 225, [2] с.
11. Власко-Власов К. А. От «Кометы» до «Око». М. : Ольга, 2002. 250 с.

Статья поступила в редакцию 18.10.2023.

Одобрена после рецензирования 30.10.2023. Принята к публикации 14.11.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Борисов Василий Петрович *borisov7391@yandex.ru*

Доктор технических наук, главный научный сотрудник, Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова, Москва, Россия

AuthorID РИНЦ: 72006

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.9

FROM THE HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF RUSSIAN SPACE TELEVISION

Vasily P. Borisov¹

¹ S. I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology of the RAS, Moscow, Russia

For citation: Borisov, V. P. (2023). From the history of the development of Russian space television. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 4. P. 166–173. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.9.

Abstract. The article examines the activities for the development of the space television system in Russia. The date of birth of the national space television is October 7, 1959. It is the day of the beginning of the radio and television transmission of images of the far side of the Moon to Earth. In 1971, the international satellite communication and broadcasting system Intersputnik was created in the USSR. Soon after the beginning of its development, the control of the Earth from space for the purposes of space surveillance and aerospace defense became an important function of space television.

Keywords: space television, transmission of images of the far side of the Moon, satellite communication and broadcasting system, space surveillance, aerospace defense

REFERENCES

1. *Teoriya i praktika kosmicheskogo televideniya* [Theory and practice of space television]. (2017). Ed. by A. A. Umbitaliev and A. K. Tsytulin. St. Petersburg : NII Televideniya. 367 p. (In Russ.).
2. Efimov, V. A. (2007). *Rozhdenie kosmicheskogo televideniya: vzglyad ne so storony* [The birth of space television: A look not from the outside perspective]. St. Petersburg : FGUP "NIIT". 133 p. (In Russ.).

3. Selivanov, A. S. (1977). Kosmicheskoe televidenie na sluzhbe nauki i narodnogo khozyaistva [Space television in the service of science and national economy]. *Tekhnika kino i televideniya*. No. 10. P. 61–67. (In Russ.).
4. Ivanov, V. B. (1995). Pervye tsvetnye reportazhi iz kosmosa – kak eto bylo [The first color reports from space: how it was]. *Tekhnika kino i televideniya*. No. 10. P. 3–6. (In Russ.).
5. Pervyshin, E. K., Rusakov, A. A. and Fedorovskii, E. G. (1984). *Industriya peredachi informatsii: ot radiopriemnika A. S. Popova do sistem kosmicheskoi svyazi* [The information transmission industry: From A. S. Popov's radio receiver to space communication systems]. Moscow : Radio i svyaz'. 175 p. (In Russ.).
6. Leites, L. S. (2008). *Razvitie tekhniki TV-veshchaniya v Rossii* [Development of TV broadcasting technology in Russia] : A guide. 2nd ed., revised and enlarged. Moscow : Ostankino. 563, [1] p. (In Russ.).
7. *50 let Tsentral'nomu nauchno-issledovatel'skomu institutu «Elektron»: yubileinoe izdanie* [50 years of the Central Research Institute “Electron”: Anniversary edition]. (2006). St. Petersburg. 131 p. (In Russ.).
8. Men'shakov, Yu. K. (2013). *Tekhnicheskaya razvedka iz kosmosa* [Technical intelligence from space]. Moscow : Academia. 655 p. (In Russ.).
9. Arbatov, A. G., Vasiliev, A. A., Velikhov, E. P. [et al.] (1986). *Kosmicheskoe oruzhie: dilemma bezopasnosti* [Space weapons: The security dilemma]. Moscow : Mir. 181 p. (In Russ.).
10. Tsytsulin, A. K. (2003). *Televidenie i kosmos* [Television and space]. St. Petersburg : LETI. 225, [2] p. (In Russ.).
11. Vlasko-Vlasov, K. A. (2002). *Ot «Kometry» do «Oko»* [From “Comet” to “Eye”]. Moscow : Olga. 250 p. (In Russ.).

The article was submitted on 18.10.2023.

Approved after reviewing on 30.10.2023. Accepted for publication on 14.11.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Vasily P. Borisov *borisov7391@yandex.ru*

Doctor of Engineering, Chief Researcher, S. I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology of the RAS, Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 72006



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.10

EDN: RWMZHI

ЭКСПЕРТНЫЕ СПОСОБНОСТИ ЛИНГВИСТИЧЕСКОЙ НЕЙРОСЕТИ



**Ракин
Владимир Иванович¹**

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

Для цитирования: Ракин В. И. Экспертные способности лингвистической нейросети // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 4. С. 174–187. DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.10. EDN RWMZHI.

АННОТАЦИЯ

Сегодня лингвистические нейросети вторгаются во все сферы деятельности человека, включая и науку, что оценивается в целом положительно, поскольку приносит явный экономический эффект. Согласно популярным прогнозам, уже нынешнее поколение людей столкнётся с появлением продвинутого искусственного интеллекта, развитого на базе линейки языковых нейросетей GPT, во всём превосходящего человеческий разум. Однако эти ожидания, по-видимому, завышены. Главная причина кроется в том, что полем деятельности современных лингвистических моделей искусственного интеллекта является человеческий язык общения, но языки интуитивного мышления, без которых генерация нового знания, очевидно, не происходит, пока не поддаются формализации ИТ-средствами. Целью работы была оценка экспертных способностей современной нейросети ChatGPT-3.5 в ходе обсуждения явлений разного масштаба: устройство управления наукой и основы современной науки на Западе и в России и проблема обратимости и необратимости времени в физике, преломляющейся в теориях роста кристаллов. Исходно лингвистическая модель направлена на составление максимально ожидаемого суждения. И это качество приводит к эклектичности всей совокупности ответов по широкой теме диалога. Результаты общения с нейросетью по узкоспециальной теме продемонстрировали её неосведомлённость об известной проблеме физики и, что более важно, неспособность к применению её в теории роста кристаллов, в которой эта проблема является ключевой. Увлечение, необоснованный оптимизм или страхи в отношении ИИ, характеризующие настроения современного общества, пока в небольшой степени касаются научной практики, если не считать вреда

от непрерывно возрастающего информационного шума, к которому становятся причастны и нейросети.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

нейросеть, ChatGPT, наука, искусственный интеллект, язык общения, интуитивное мышление

ВВЕДЕНИЕ

Несомненно, что в управлении наукой важнейшими моментами являются понимание, что собой представляет наука, для чего она нужна и как она вписывается в современную жизнь общества и государства. Из ответов на эти три вопроса следуют цели, задачи и методы государственного управления национальной наукой. Понятно также, что наука отражает деятельность человека, связанную с получением новых фактов о природе и обобщение их в форме нового знания о законах природы, активно использующегося в дальнейшем для улучшения качества жизни людей. Кроме того, присутствует и вторая важная сторона – наука является основой экономической и военной мощи государства. Данный фактор становится особенно важным в условиях конфронтации государств и накладывает особые требования к методам управления национальной наукой.

Сегодня мы являемся свидетелями революционных преобразований в области знания, производственных технологий и многих аспектов жизни человека, обусловленных внедрением так называемого искусственного интеллекта (ИИ). Любой желающий может найти десятки определений искусственного интеллекта. Впервые же оно было сформулировано на конференции в Дартмутском университете (штат Нью-Гемпшир, США) в 1957 г. как «наука о том, как заставить машины делать вещи, которые требуют применения интеллекта, когда их делают люди». Сегодня даже краткое обсуждение этого понятия займёт много места и времени, но эмпирически искусственным интеллектом можно назвать некое устройство, которое способно пройти тест Тьюринга [1].

Обсудим экспертные способности лингвистической нейросети на примере доступной ChatGPT-3.5 (Generative Pre-trained Transformer) в диалогах о сформировавшейся в мире модели гражданской науки как разновидности творческой деятельности человека и об одной из проблем современной физики, преломляющейся в классической теории роста кристалла.

С широким внедрением нейросетей во всех сферах деятельности человека методы управления наукой могут радикально измениться и даже упроститься. Уже сейчас есть свидетельства, что рутинную работу по обработке научного фактического материала, доля которой непрерывно увеличивается, возьмёт на себя специально обученная нейросеть, а человеку достанется только вершина научной деятельности – обобщение, построение гипотез и принятие решений. В такой перспективе штат учёных значительно сократит-

ся, но вспомогательные службы научной сферы, без которых материальная основа исследовательского процесса не способна существовать, останутся. Ожидается, что даже на сегодняшнем уровне развития нейросетей наука приобретёт внешние признаки производства, отрасли экономики, и управление такой отраслью вскоре уже не будет вызывать больших организационных проблем.

Автор признаёт, что не является специалистом в области искусственного интеллекта, имеет небольшой опыт общения с нейросетью и выражает субъективное мнение, а возможная ошибочность выводов может нарастать с быстрым развитием технологий ИИ.

CHATGPT О СОВРЕМЕННОЙ МОДЕЛИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В поисках ответа на поставленные в начале статьи вопросы нами был предпринят сеанс общения с языковой моделью ChatGPT-3.5 о существовании современной науки и ниже приведены полные ответы трансформера.

1. Каковы основные черты западной парадигмы науки?

Западная научная парадигма имеет несколько основных черт:

- 1.1. Эмпирический подход: основная идея западной научной парадигмы заключается в том, что научные знания могут быть получены только через опыт, т. е. через наблюдение, эксперимент и измерение. Эти данные затем анализируются и интерпретируются научными методами и теориями.*
- 1.2. Объективность: ещё одной важной чертой западной научной парадигмы является её стремление к объективности. Это означает, что научные исследования должны быть свободны от субъективных мнений и предубеждений, исследователь должен быть объективным наблюдателем и аналитиком.*
- 1.3. Научный метод: научный метод основан на сборе эмпирических данных, построении гипотез и теорий, которые могут быть проверены через эксперименты и дальнейшее наблюдение. Это означает, что научная парадигма полагается на систематическую, рациональную и логическую методологию, основанную на методах математики и логики.*
- 1.4. Наука как процесс: западная научная парадигма интересуется не только результатами научных исследований, но и самим процессом научного исследования. Наука рассматривается как набор итеративных циклов, включающих предпосылки, эксперименты и выводы, которые должны быть проверены и уточнены в последующих исследованиях.*
- 1.5. Критическое мышление: научная парадигма основывается на критическом мышлении, которое подразумевает систематический и критический анализ представляемых доказательств, теорий и гипотез, а также их проверку и принятие или отвержение на основании эмпирических данных.*

Эти черты западной научной парадигмы определяют её методологический и философский аспекты, делая её перспективной и эффективной в получении новых знаний и их применении в различных областях.

2. В чем заключаются недостатки западной парадигмы науки?

Как и любая другая парадигма науки, западная научная парадигма имеет свои недостатки. Некоторые из них включают в себя:

- 2.1. Ограничения области исследований: западная научная парадигма часто ограничивает область исследований только теми вопросами, которые можно рассмотреть с помощью эмпирических данных, что может оставлять много интересных вопросов вне зоны исследований.*
- 2.2. Игнорирование контекста: иногда научная парадигма сосредоточена исключительно на подходе и методах исследований, не учитывая общественные, культурные и исторические контексты, которые оказывают влияние на научные открытия и исследования.*
- 2.3. Излишнее упорство на оценке: сильный уклон к научному доказательству и проверяемости может часто приводить к тому, что многие важные и многообещающие идеи и концепции отвергаются, если они не могут быть легко и непротиворечиво доказаны.*
- 2.4. Конкуренция и жёсткий климат: иногда научные исследования могут стать слишком конкурентоспособными, и учёные могут заниматься большей конкуренцией, а не сотрудничеством и коллективным подходом в научных исследованиях.*
- 2.5. Необходимость финансирования: научные исследования требуют финансирования, что часто приводит к высоким нормам соблюдения и готовности публиковать результаты исследований, а также к неэффективному использованию ресурсов.*

Эти и другие недостатки, связанные с западной научной парадигмой, могут привести к ограничению развития научных знаний и инноваций в определённых областях, а также к необходимости более уравновешенных и комплексных подходов в исследованиях.

3. Какие ещё бывают парадигмы науки?

Существует несколько парадигм науки, каждая из которых имеет свои особенности и подходы. Ниже перечислены некоторые из них:

- 3.1. Позитивизм: позитивистская парадигма науки сосредоточена на объективном и эмпирическом знании, которое может быть обнаружено и подтверждено через наблюдение, эксперименты и замеры. Она полагает, что научный метод должен быть применён к реальному миру и что наука может дать ответы на все вопросы.*
- 3.2. Гуманитаризм: гуманитаристская парадигма фокусируется на человеческой природе и социальных отношениях. Она полагает, что каждый человек имеет уникальный опыт и понимание мира, которые должны быть учтены при исследовании социальных явлений.*
- 3.3. Конструктивизм: конструктивистская парадигма науки подчёркивает связь между конструкцией нашего понимания мира и знаний,*

которые мы обнаруживаем. Она полагает, что знания не являются истинными или ложными, а являются результатом конструктивного и социального процесса создания знаний.

3.4. Постмодернизм: *постмодернистская парадигма науки полагает, что наука никогда не может достичь объективной истины и что все знания являются контекстуальными. Она полагает, что знания являются результатом социального и политического влияния научных практик и исследований.*

3.5. Феминистская: *феминистская парадигма науки сосредоточена на женской и гендерной перспективе в исследовании явлений, а также на широкой культурном и социальном контексте, в котором происходят исследования. Она полагает, что наука должна учитывать и женское знание и опыт, чтобы процветать и более точно отражать мир.*

Это некоторые из парадигм науки, имеющие свойственные им особенности в выполнении научных исследований. Каждая парадигма имеет свой вклад в развитие науки и обеспечение прогресса в различных областях научных знаний.

Приведённые ответы, на наш взгляд, обладают элементами оригинальности и ожидаемо отсылают читателя к гносеологическим корням науки. Они подтверждают, что коллектив компании OpenAI проделал огромную работу по совершенствованию лингвистической нейросети, которая уже вполне способна пройти тест Тьюринга [1]. Тест представляет собой сеанс слепого общения с машиной, в результате которого человек будет не способен отличить её от живого собеседника. Можно заметить, что приведённый выше текст демонстрирует мировоззрение нескольких десятков экспертов (преимущественно граждан Сан-Франциско), на умонастроениях которых тренировалась данная нейросеть.

Создаётся внешнее впечатление полноценного интервью с хорошо продуманными и краткими формулировками. Это, вероятно, следует из того обстоятельства, что одной из заложенных авторами целей нейросети является её обучение и форма беседы является наиболее удачным для этого форматом. Однако некоторая эклектичность тезисов побуждает к дальнейшему, развёрнутому диалогу. При этом каждый изложенный тезис вызывает новые вопросы, которые уводят от темы беседы.

В итоге можно прийти к заключению, что российская наука приобрела признаки так называемого «западного» стиля научных исследований. Но закономерно появляются новые вопросы к трансформеру и вот его ответы:

4. Как рационально управлять наукой в России?

Управление наукой в России – это сложный процесс, требующий множества различных мер и подходов. Вот несколько рациональных способов управления наукой в России:

4.1. Финансирование научных исследований: *чтобы развивать научные исследования в России, необходимо обеспечивать адекватное финан-*

сирование научных институтов, университетов, лабораторий и учёных.

4.2. Привлечение талантливых учёных и исследователей: Россия должна предоставить достаточные возможности для привлечения талантливых учёных и исследователей. Это может быть достигнуто путём создания специальных программ, грантов и стипендий.

4.3. Развитие научно-технического образования: важно развивать научно-техническое образование в России, создавать условия для того, чтобы молодые люди получили необходимые знания и навыки для работы в научных областях.

4.4. Укрепление международного сотрудничества: международное сотрудничество может дать России возможность отправить своих учёных на совместные исследования с зарубежными коллегами, что приведёт к новым открытиям и позволит российской науке стать более конкурентоспособной на мировой арене.

4.5. Содействие коммерциализации научных исследований: важно поощрять коммерциализацию научных исследований в России и создавать условия для коммерческих инноваций, таких как создание новых технологий и продуктов на основе научных открытий.

Эти подходы могут помочь развить науку в России и создать условия для достижения новых научных открытий и инноваций.

5. Как организовать открытую науку в обстановке конфронтации государств?

Организация открытой науки в условиях конфронтации государств может быть сложной и требующей осторожности, но это не значит, что это невозможно. Некоторые из предложенных ниже шагов могут помочь в этом процессе:

5.1. Начните с того, чтобы определить общие научные вопросы, с которыми сталкиваются государства. Ключевым элементом является конструктивность и поиск общих интересов между странами.

5.2. Будьте открыты для сотрудничества и установления новых научных контактов с другими странами. Для этого можно использовать различные каналы, включая научные конференции, форумы, университеты и т. д.

5.3. Используйте различные модели финансирования научных исследований, в том числе грантовую и контрактную систему, чтобы привлечь исследователей из стран-конкурентов.

5.4. Продвигайте открытость в научных исследованиях путём обмена результатами и проведением совместных проектов.

5.5. Разрабатывайте регулярные мероприятия, такие как симпозиумы и конференции, чтобы облегчить общение между исследователями.

5.6. Стремитесь к созданию нейтральных научных институтов, которые не будут связываться с конкретными государственными интересами.

Но, несмотря на все усилия, создание открытой науки может встретить на своём пути множество препятствий, связанных с политическими и экономическими ограничениями, а также социально-культурными различиями между странами.

К сожалению, ответы ChatGPT на вторую группу вопросов полностью разочаровывают и подтверждают подозрение, что нейросеть ориентировалась на так называемую открытую науку, без учёта национальных особенностей и интересов государства, в рамках которого работают учёные, а структура лингвистической модели, базирующаяся на расчёте вероятностных характеристик сочетаний слов и фраз, в конструируемом ответе направлена на составление наиболее вероятного (максимально ожидаемого) суждения.

В результате трансформер оказался неспособным предложить новые идеи по совершенствованию методов управления отечественной наукой. В научной политике нашего государства необходимы перемены, но мнение западной общественности, включая и научную, отражённое в приведённых выше ответах лингвистической нейросети, нельзя считать удовлетворительным.

Однако, как утверждают представители IT-сообщества, нейросеть способна помочь человеку в более глубоком понимании обсуждаемой проблемы. Такие, пока явно завышенные ожидания к действующим языковым моделям, отождествляемым с ИИ, со стороны общества активно подогреваются самими разработчиками. Ярким примером является интервью Сэма Альтмана, генерального директора фирмы OpenAI, разработчика линейки лингвистических моделей GPT¹. В беседе с журналистом С. Альтман выразил глубокое восхищение продуктом своей компании, неоднократно подчёркивая полное непонимание программистами логики в принятии решения нейросетью, полностью в духе эмоционального высказывания Алана Тьюринга [1]: «Machines take me by surprise with great frequency. This is largely because I do not do sufficient calculation to decide what to expect them to do»². Непонимание логики ответов обучающейся нейросети, как признают специалисты, возникло с момента разработки архитектуры трансформера. При этом разработчикам вполне понятны составляющие языковую модель алгоритмы так называемого внимания, глубокого обучения трансформера (архитектура «энкодер-декодер») как базовые составляющие современных нейронных сетей, позволяющие осуществлять параллельный счёт и ускоряющие процесс общения с человеком [2–4].

Отмеченное противоречие создало иррациональную убеждённость большинства программистов, участвующих в проектах разработки лингвистических моделей, и вслед за ними многих обладающих властью людей в том, что вкладывание средств в развитие нейросетевых технологий уже в ближайшем будущем приведёт к появлению продвинутого ИИ – искусственного разума (ИР), во всём без исключения превосходящего человеческий разум. Заметим,

¹ Будущее ИИ и ChatGPT: Интервью с Сэмом Альтманом, генеральным директором OpenAI // YouTube: [сайт]. URL: <https://youtube.com/watch?v=aUrQ7CcCnwM> (дата обращения: 29.09.2023).

² Пер.: «Машины очень часто застают меня врасплох. В основном потому, что я не делаю достаточных расчётов, чтобы решить, чего от них ожидать» (пер. наш. – В. Р.).

что такой продвинутый ИИ сегодня связывают с продолжением развития линейки GPT, в основе которого лежат линейные матричные преобразования чисел – математических образов слов, плохо обоснованный искусственный элемент нелинейной связи между числами и статистический расчёт коэффициентов корреляции для переменных начального и конечного вектора по многократно повторяемому алгоритму «предсказал-проверил».

Именно на этой вере базируется известный страх перед ИР и, в частности, идея, озвученная С. Альтманом, что многие области интеллектуальной деятельности человека, включая и фундаментальную науку, вскоре будут отданы искусственному разуму.

Последний тезис набирает особую популярность сегодня и проникает в сферу управления наукой. Если создание ИР произойдёт в ближайшее десятилетие, то проблема управления наукой радикально упростится. Останется только подождать до её естественного разрешения, но неизвестно, насколько далеко человечество находится от этого события.

CHATGPT КАК ТЕКСТОВЫЙ СЛЕПОК С НАКОПЛЕННОГО ЗНАНИЯ, ПРЕДСТАВЛЕННОГО В МИРОВОЙ СЕТИ

Нами была предпринята попытка общения с трансформером ChatGPT-3.5 на специальную тему, связанную с дислокационной теорией роста кристаллов. Остановимся на одном из аспектов диалога, состоявшегося в апреле 2023 г. Дата здесь имеет значение, поскольку нейросеть представляет собой, по уверениям разработчиков, непрерывно и быстро обучающуюся модель в реальном времени.

Поясним, что фундаментальная работа по механизму дислокационного роста кристалла была опубликована в 1951 г. [5], и с тех пор каждые десять лет в научной литературе появлялась статья, подчёркивающая основополагающее значение этой работы для физики роста кристалла [6]. Однако недавно появилось сомнение в строгости вывода уравнений теории [7]. Было замечено, что переменная времени в неравновесной теории дислокационного роста введена некорректно. Время было преобразовано авторами из так называемого частотного фактора, который является энергетической характеристикой устойчивого теплового состояния равновесной термодинамической системы. Но при описании состояния равновесия переменная времени, как известно, исключается согласно теореме Лиувилля. Кроме того, уравнения классической дислокационной теории [5] одновременно базировались на динамике Ньютона, в которой время обладает свойством обратимости, и неравновесной термодинамике с необратимым временем в ней.

Заметим, что проблема перехода от обратимого времени к необратимому, так называемая Н-теорема Больцмана, до настоящего времени остаётся не доказанной. Эти противоречивые свойства времени в классической механике и термодинамике были известны ещё в начале XX века и осознаны как одна из проблем физики к началу 50-х годов [8]. В научной литературе под автор-

ством выдающихся учёных, включая и нобелевских лауреатов (А. Д. Сахаров, И. Р. Пригожин), проблема времени и переходы между соответствующими разделами физики обсуждалась неоднократно все последние 70 лет.

Поэтому ожидалось, что нейросеть продемонстрирует знакомство с этой фундаментальной областью физики, что неизбежно скажется на описании дислокационного роста, теория которого охватывает широчайший круг явлений от динамики движения отдельных атомов (строительных частиц) по грани растущего кристалла до термодинамических закономерностей процесса формирования макроскопического кристалла-многогранника.

Однако ответы лингвистической нейросети вновь разочаровали. После серии наводящих вопросов стало понятно, что нейросеть конструирует «усреднённое» и противоречивое представление о росте кристалла. Создалось впечатление, что сгенерированные трансформером тексты опирались на научные знания конца XIX века, когда атомное строение вещества оставалось ещё гипотезой. Здесь следует заметить, что в учебной литературе обычно изложены представления, характерные для начала XX века, среди которых редко можно встретить упоминание о достижениях неравновесной термодинамики, развитые только к середине века и имеющие непосредственное отношение к кристаллизации как химическому процессу.

Таким образом, беспомощность ChatGPT-3.5 в обсуждаемом вопросе стала очевидной. Можно попытаться оправдать отрицательный результат нашего общения узкой специализированной темой беседы. Реальную помощь от нейросетевой модели сегодня, как утверждают, можно получить только после её массивного тренинга, для этого нужны время и целенаправленные действия корпуса программистов и экспертов. Это подтверждает практика использования нейросетей в медицине. Таким же образом активно развиваются компетенции нейросетей в области обработки изображений, звука, текстов, видео и зашифрованных сообщений. Однако перечисленное не исчерпывает творческие возможности человека, занятого научными исследованиями, и пока не даёт основание считать лингвистические нейросети полноценным искусственным интеллектом, способным стать источником нового знания о природе.

Но проблема представляется нам не только в недостаточной обученности нейросетей, но и другом:

1. Основная часть отечественных исследователей, для которых наука стала ремеслом, а не увлечением всей жизни [9], начинают активно использовать нейросети для производства всё возрастающего вала публикаций. Сегодня нейросети вполне обоснованно подозреваются в создании наукообразных текстов по желаниям заказчиков, которые злоупотребляют доверием учёных. Поэтому в последние два года вполне надёжно отмечается новый феномен – поиск достоверной информации в Интернете вызывает всё большие трудности³. В результате сформировалась новая задача для нейросетей по фильтрации недостоверных сообщений в научной литературе, с которыми человек уже не способен

³ Понизовкина Е. Вектор интеллекта // Наука Урала. 2023. № 9–10. С. 6.

самостоятельно справиться. В такой обстановке экспертное заключение языковой модели резко обесценивается.

2. Главное свойство лингвистической нейросети – создание слепок с коллективного человеческого разума, запечатлённого в Интернете. Рассмотрим для примера гипотетический случай. Если в 1915 году существовал бы современный вариант нейросетевой модели и ей была поставлена задача оценить будущее Общей теории относительности А. Эйнштейна, результат, вполне вероятно, мог бы оказаться отрицательным. И не только по той причине, что языковая модель по определению не специализируется на новейшей математике и может только опираться на знания среднестатистического учёного, но и по ряду иных причин, среди которых на первом месте стоит выбор Эйнштейном двух основополагающих и крайне неочевидных принципов: тождественности гравитационной и инерционной масс и постоянства скорости света в любой физической системе, из которых следует парадоксальный вывод, что гравитацию саму по себе можно не считать физической силой. В разработанной А. Эйнштейном теории произошло соединение двух различных стилей интуитивного физического и математического мышления и зародились новые концептуальные понятия, неожиданные для научного сообщества начала XX века. В такой ситуации нейросетевые модели, построенные согласно лингвистическому алгоритму, не способны установить надёжные связи между общепринятыми в науке понятиями с новыми категориями.
3. В современной науке, весьма сложной и разветвлённой, чем дальше мы находимся от точных наук, тем больше встречается различных подходов в исследованиях и больше новых смыслов вносятся в общеупотребимые понятия. Это, с одной стороны, привносит новую окраску в предмет исследования и требует творческого переосмысления известного понятия, но, с другой стороны – и создаёт сложности для анализа лингвистической нейросети, что усиливает некритическую оценку многих понятий. В такой ситуации безапелляционность заключений, сгенерированных лингвистической моделью, способна легко обмануть ожидания исследователя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Широкое использование лингвистических нейросетей и ChatGPT, в частности, имеет безусловную пользу как языкового посредника, переводчика и при должной тренировке – как помощника и даже творческого партнёра. Заметим, что программирование тоже представляет собой перевод некоторого текста с «человеческого» языка на «машинный» и поэтому неудивительно, что профессия программиста рискует в скором времени радикально измениться в нечто качественно иное, но, вероятно, не исчезнет.

На наш взгляд, следует крайне осторожно относиться к нейросетям как «экспертам». Нельзя гарантировать, что в конкретном узком вопросе нейросеть уже обладает достаточным объёмом тренировки и довериться её советам. На наш взгляд, крайне опасно поручать лингвистической модели составлять даже краткий обзор текущего уровня знаний по интересующей научной проблеме. В узкой научной сфере исследователям остро необходимы различные «сумасшедшие» идеи, а языковая нейросеть в лучшем случае будет демонстрировать традиционные решения и игнорировать новое рациональное зерно, не принимая в расчёт стиль и логику мышления отдельного исследователя.

История науки показывает, что прорывная научная идея является продуктом мыслительного процесса, как правило, одного человека и для этого совсем не обязательно опираться на весь багаж добытого человечеством научного знания даже в актуальной области науки. Поэтому вероятность отклонения новой идеи усредняющим алгоритмом расчёта языковой модели ИИ будет весьма велика. Только ИР, построенный на иных принципах, вероятно, сможет обладать необходимым качеством.

Ряд исследователей считает, что проблема разума лежит в аналоговом принципе работы человеческого мозга. Но это, видимо, ошибочное суждение. Например, в теории детерминированного хаоса качественный переход от одного поведения системы к другому с успехом демонстрируется на любом цифровом устройстве и даже калькуляторе. Только сходимость к аттрактору будет зависеть от точности расчётов (разрядов используемых чисел) и величины отклонения от точки бифуркации.

Увлечение, необоснованный оптимизм или страхи в отношении ИИ характеризуют настроения современного общества, однако они только в небольшой степени касаются научной практики. Угрозы для науки со стороны действующих моделей ИИ, на наш взгляд, пока не критичны, если не считать вреда от непрерывно возрастающего информационного шума, к которому становятся причастны и нейросети.

Существенную помощь лингвистические нейросети могут оказать при обработке больших данных по узкоспециальным направлениям науки. Причём такого рода работа характеризует только начальный этап исследований – накопление результатов наблюдений на однородном поле опыта. Логический вывод, не статистическое, но творческое обобщение и создание теории нового явления пока не подвластны алгоритму языковой нейросети. Полем деятельности современных моделей искусственного интеллекта остаётся язык общения как операционная система человеческой культуры. Но развитие наук и особенно естественных наук, по-видимому, тесно связано с развитием не обычного, а математического и физического интуитивного мышления, тоже представляющих своеобразные языки человеческой культуры, которые развиваются непредсказуемо, пока существует научный прогресс.

Нет точного определения разума, и, вероятно, одной из причин этого является тот факт, что механизм выражения разумного суждения не принимает единственную доступную всем форму языка общения людей. Человеческий разум использует множество «языков», не ясно осознаваемых, но в конеч-

ном итоге всегда трансформирует результат размышлений в язык общения. Манипулирование только словами, взятыми из языка общения людей, будет всегда оставаться имитацией разумной деятельности. Механизмы функционирования упомянутых скрытых языков мышления, по-видимому, пока неизвестны. Поэтому идея замены учёного в ближайшей перспективе искусственным интеллектом утопична, как и наши ожидания, связанные с рекомендациями языковой нейросети по методам управления национальной наукой.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Turing A. M.* Computing machinery and intelligence // *Mind*. 1950. Vol. 59, № 36. P. 433–460.
2. Attention is all you need / A. Vaswani, N. Shazeer, N. Parmar [et al.] // *ArXiv.org* : [сайт]. 2023. August 2. URL: <https://arxiv.org/abs/1706.03762> (дата обращения: 16.08.2023). arXiv 1706.03762v7. DOI 10.48550/arXiv.1706.03762.
3. *Sutskever I., Vinyals O., Le Q. V.* Sequence to sequence learning with neural networks // *ArXiv.org* : [сайт]. 2014. December 14. URL: <https://arxiv.org/abs/1409.3215> (дата обращения: 16.08.2023). arXiv 1409.3215v3. DOI 10.48550/arXiv.1409.3215.
4. BERT: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding / J. Devlin, M.-W. Chang, K. Lee, K. Toutanova // *ArXiv.org* : [сайт]. 2019. May 24. URL: <https://arxiv.org/abs/1810.04805> (дата обращения: 11.08.2023). arXiv 1810.04805v2. DOI 10.48550/arXiv.1810.04805.
5. *Burton W. K., Cabrera N., Frank F. C.* The growth of crystals and the equilibrium structure of their surfaces // *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*. 1951. Vol. 243, № 866. P. 299–358. DOI 10.1098/rsta.1951.0006.
6. *Woodruff D. P.* How does your crystal grow? A commentary on Burton, Cabrera and Frank (1951) ‘The growth of crystals and the equilibrium structure of their surfaces’ // *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*. 2015. Vol. 373, № 2039. DOI 10.1098/rsta.2014.0230.
7. *Rakin V. I.* Time in crystal growth theory and the correspondence principle in thermodynamics // *Crystallography Reports*. 2022. Vol. 67, № 2. P. 294–300. DOI 10.1134/S1063774522020122.
8. *Кэррол Ш.* Вечность. В поисках окончательной теории времени / пер. с англ. Е. Шикаревой. СПб. : Питер, 2016. 512 с.
9. *Гусев А. Б., Юревич М. А.* Научная политика России – 2021 / А. Б. Гусев, М. А. Юревич. М. : Буки Веди, 2021. 96 с.

Статья поступила в редакцию 29.08.2023.

Одобрена после рецензирования 22.09.2023. Принята к публикации 05.10.2023.

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

AuthorID РИНЦ: 55947

ORCID: 0000-0001-8085-8733

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.10

KNOWLEDGE-BASED CAPABILITIES OF A LINGUISTIC NEURAL NETWORK

Vladimir I. Rakin¹

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

For citation: Rakin, V. I. (2023). Knowledge-based capabilities of a linguistic neural network. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 4. P. 174–187. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.10.

Abstract. Today, linguistic neural networks are penetrating all spheres of human activity, including science. This fact is generally considered positively, as it yields a clear economic payoff. According to popular predictions, the current generation of people will already face the emergence of advanced artificial intelligence (AI) developed on the basis of the GPT line of linguistic neural networks. They say that AI will surpass the human intelligence in all respects. However, these expectations seem to be inflated. The main reason lies in the fact that the domain of modern linguistic models of artificial intelligence is the language of human communication, but languages of intuitive thinking, without which the generation of new knowledge obviously does not occur, are not yet amenable to formalization by means of information technology. The purpose of the work was to evaluate the knowledge-based capabilities of the modern neural network ChatGPT-3.5 in the course of discussion of phenomena of different scales: the control means and the foundations of modern science in the West and in Russia and the problem of reversibility and irreversibility of time in physics reflected in the theories of crystal growth. Initially, a linguistic model is aimed at making an assertion that is as anticipated as possible. And this feature leads to the eclecticism of the whole set of responses related to the broad theme of a dialog. The results of communication with the neural network on a narrowly specialized topic have demonstrated its ignorance of a well-known physics problem and, more importantly, its inability to apply it to a theory of crystal growth where this problem is the key one. Preoccupations, unreasonable optimism or fears about AI that characterize the moods of contemporary society have so far had little to do with scientific practice, apart from the harm caused by the ever-increasing information noise in which neural networks are becoming involved.

Keywords: neural network, ChatGPT, science, artificial intelligence, communication language, intuitive thinking

REFERENCES

1. Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*. Vol. 59, no. 236. P. 433–460.
2. Attention is all you need / A. Vaswani, N. Shazeer, N. Parmar [et al.]. *ArXiv.org*, August 2. Available at: <https://arxiv.org/abs/1706.03762> (accessed: 16.08.2023). arXiv 1706.03762v7. DOI 10.48550/arXiv.1706.03762.

3. Sutskever, I., Vinyals, O. and Le, Q. V. (2014). Sequence to sequence learning with neural networks. *ArXiv.org*, December 14. Available at: <https://arxiv.org/abs/1409.3215> (accessed: 16.08.2023). arXiv 1409.3215v3. DOI 10.48550/arXiv.1409.3215.

4. Devlin, J., Chang, M.-W., Lee, K. and Toutanova, K. (2019). BERT: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding. *ArXiv.org*, May 24. Available at: <https://arxiv.org/abs/1810.04805> (accessed: 11.08.2023). arXiv 1810.04805v2. DOI 10.48550/arXiv.1810.04805.

5. Burton, W. K., Cabrera, N. and Frank, F. C. (1951). The growth of crystals and the equilibrium structure of their surfaces. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*. Vol. 243, no. 866. P. 299–358. DOI 10.1098/rsta.1951.0006.

6. Woodruff, D. P. (2015). How does your crystal grow? A commentary on Burton, Cabrera and Frank (1951) ‘The growth of crystals and the equilibrium structure of their surfaces’. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*. Vol. 373, no. 2039. DOI 10.1098/rsta.2014.0230.

7. Rakin, V. I. (2022). Time in crystal growth theory and the correspondence principle in thermodynamics. *Crystallography Reports*. Vol. 67, no. 2. P. 294–300. DOI 10.1134/S1063774522020122.

8. Carroll, S. (2016). *From eternity to here. The quest for the ultimate theory of time* [Russ. ed.: Vechnost'. V poiskakh okonchatel'noi teorii vremeni] / transl. from English by E. Shikareva. St. Petersburg : Piter. 512 p. (In Russ.).

9. Gusev, A. B. and Yurevich, M. A. (2021). *Nauchnaya politika Rossii – 2021* [Scientific policy of Russia, 2021]. Moscow : Buki Vedi. 96 p. (In Russ.).

The article was submitted on 29.08.2023.

Approved after reviewing on 22.09.2023. Accepted for publication on 05.10.2023.

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

AuthorID RSCI: 55947

ORCID: 0000-0001-8085-8733



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.11

EDN: SXMBEQ

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЮБИТЕЛЬСКИХ ИНИЦИАТИВ В СФЕРЕ АСТРОНОМИИ



**Рассолова
Елена Николаевна¹**

¹ Социологический институт РАН – филиал ФНИСЦ РАН, Санкт-Петербург, Россия



**Галкин
Константин Александрович¹**

¹ Социологический институт РАН – филиал ФНИСЦ РАН, Санкт-Петербург, Россия

Для цитирования: Рассолова Е. Н., Галкин К. А. Современное состояние любительских инициатив в сфере астрономии // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 4. С. 188–200. DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.11. EDN SXMBEQ.

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются особенности любительской астрономии и различных инициатив и показана связь между любительской наукой и наукой профессиональной. В исследовании анализировались научные публикации российских и зарубежных авторов по различным инициативам любительской астрономии. Всего были изучены 500 публикаций. Методом анализа выступает контент-анализ. Цель исследования – рассмотреть современное состояние любительских астрономических инициатив и определить, как подобные инициативы связаны с профессиональными исследованиями. На основании анализа публикаций были выделены три типа, характеризующие современное состояние любительских астрономических инициатив и взаимодействий учёных-профессионалов с любителями. Каждый из типов имеет свою специфику коммуникации и организации сообществ, а также характеризуется определённой степенью открытости/закрытости сообществ. Также

в исследовании анализируется специфика становления любительской астрономии, и любительская астрономия рассматривается как одно из старейших направлений активного сотрудничества науки профессиональной и энтузиастов-исследователей. В статье показано, что подобные любительские инициативы имеют большое значение для прикладного сектора науки, развития новых идей и прогресса в научной сфере.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

любительская астрономия, проекты любительской астрономии, исследователи-любители, исследователи-профессионалы, сотрудничество любителей и профессионалов

ВВЕДЕНИЕ

Одной из самых крупных сфер популярной науки сегодня выступает любительская астрономия, охватывающая в том числе и тему возможных космических путешествий и космонавтики. Уровень сегодняшнего интереса к космической сфере можно сравнить с тем, который был в период увлечения глобальными идеями научной фантастики в 1920-х годах в СССР и в 1960-х годах, когда первый полёт человека в космос вызвал восхищение перед достижениями советской космонавтикой [1].

В работах [2; 3; 4] космос рассматривается как объект социально-гуманитарного изучения с позиции истории, культурологии и антропологии, и основное внимание уделено историческому развитию советской науки и техники. При этом в работах отечественных авторов возможности развития любительской астрономии с позиции социальных исследований начали рассматриваться только в последнее время.

Развитие отечественной астрономии обязано любителям и любительским астрономическим обществам, кружкам. История самостоятельного изготовления телескопов и других приборов для наблюдения за небом начиналась в России в XVIII веке, когда нижегородский мещанин И. П. Кулибин самостоятельно изготовил григорианский телескоп [5].

Дальнейшее развитие любительской астрономии приходится на середину XIX века. В этот период в России были созданы первые астрономические сообщества, шла популяризация этой науки в широких общественных кругах, астрономические труды активно переводились на русский язык, в том числе сочинения французского астронома-популяризатора Ф. Арго [6].

Оформление же астрономов-любителей как исследователей, способных совершать крупные открытия, произошло в начале XX века, когда астрономы-любители начали открывать звёзды. Известно, например, об открытии новой звезды в созвездии Персея киевским гимназистом, любителем астрономии А. Борисьяком. В этот период и другие астрономы-любители открыли крупные небесные тела, кометы и звёзды [7].

Исторически именно астрономия стала первой наукой в современном понимании. У неё имелись программа исследований, сообщество специалистов, факты ставились под сомнение. За астрономией начали возникать другие науки [8]. Вместе с тем многие открытия были совершены любителями, например, планета Уран открыта У. Гершелем, оптиком и композитором [9].

При рассмотрении астрономических кружков и обществ исследователи обращают своё внимание на то, что важным элементом этих групп являются коммуникация и малотиражные публикации, которые создаются и распространяются в узких кругах [10]. Первые сообщества создавались через активное общение и обмен идеями, информацией, чаще всего в письменном виде. Следует отметить, что период развития идей об освоении космоса, изучения реактивного движения и целесообразности космических полётов был представлен отдельными энтузиастами, увлечёнными и очарованными космическими просторами [10]. Именно такие группы и кружки любителей были до активного освоения космоса аванпостом космонавтики, колыбелью большинства идей в отношении изучения космического пространства [11].

Следующий этап – это развитие кружков астрономов-любителей в СССР, которое шло наиболее активно с начала 1960-х годов. Это было связано с мифологизацией космоса, с надеждами на будущее и техническим прогрессом, который ассоциировался с освоением космического пространства, а также с приобщением школьников и студентов к космической науке, к космическим исследованиям [12; 13].

Сегодня тема любительской астрономии не перестаёт быть актуальной. Появляются новые исследования, связанные с развитием наблюдательной астрономии, а также технические проекты, определяющие использование любительских разработок для запуска спутников, такие как проект CubeSat [14; 15].

Исследователи-любители и добровольцы, как это отмечается во многих работах, способствуют проведению научно-технических дебатов, дискуссий, участвуют в просветительской работе [16]. А. Сиддики и А. Джепперт апеллируют к историческим фактам, поскольку изначально в астрономии профессионализация не была закономерностью или возможностью обозначить данную отрасль, а выступала лишь способом оформления власти и разделения различных групп, владеющих теми или иными знаниями, то есть стремилась создать пусть и незначительную, но монополию на знания и научные открытия [10; 11].

Любительские и волонтерские инициативы продолжают своё существование параллельно с космическими программами, которые находятся в ведении государственных институтов. Создание собственных спутников в гаражах, конструирование телескопов являются основой деятельности любительских астрономических обществ и способствуют научным исследованиям, развитию представлений о передвижениях небесных тел, изучению астрономических явлений.

В дискуссиях, посвящённых роли астрономических знаний для образования, значительное место отведено низовым инициативам, где любители и волонтеры рассматриваются как полноценные акторы, которые способствуют

развитию исследований в космической сфере. Например, в США насчитывается множество кружков, которые отслеживают движения комет, вносят существенный вклад в развитие профессионального сообщества астрономов. Также существует группа энтузиастов, которая перезапускает старые космические аппараты и тем самым очищает орбиту Земли от космического мусора [17].

Таким образом, сфера любительской астрономии, сфера изучения и освоения космоса остаётся одной из наиболее активно развивающихся сфер, в рамках которой происходит взаимодействие общества и науки. Именно это сочетание Б. Латур называет ключевым для появления и развития взаимодействия науки лабораторной (читай: профессиональной, по Б. Латуру) с наукой общественной [18].

В рамках настоящей статьи мы рассматриваем одну из наиболее популярных сфер взаимодействия профессиональных учёных с исследователями-любителями, а именно проекты и инициативы гражданской науки в рамках изучения космоса. Целью работы выступает выделение актуальных на сегодняшний день направлений развития любительской астрономии для рекрутирования в науку.

Основным методом настоящего исследования выступает контент-анализ публикаций, рассматривающих особенности любительской астрономии. Всего были проанализированы 500 публикаций, посвящённых той или иной сфере развития любительской астрономии и изучения космоса.

ОТ ЭСТЕТИЧЕСКОГО СОЗЕРЦАНИЯ К НАБЛЮДЕНИЯМ

Социологи и исследователи любительской астрономии отмечают важность рассмотрения космоса как конструкта, созвучного с прогрессом, наукой и высокими технологиями [19; 20]. Важным здесь выступают языки описания космоса, как вербальные, так и невербальные. Например, те же фотографии космоса, сделанные комическим телескопом «Хаббл», которые в целом эстетизируют космос и при этом сообщают различные факты об изображённых объектах и аппаратуре, с помощью которой делаются фотоснимки [21]. Таким образом, описание загадочности космического пространства сочетается с демонстрацией высоких технологий, что становится стимулом к изучению и освоению космоса.

Основой для популяризации научных знаний в данном случае выступает конструирование различных моделей космоса и дополнение часто неполных и фрагментарных знаний о космосе новыми фактами и идеями. И здесь наиболее популярным направлением выступает так называемая «бульварная астрономия», которая преследует исключительно эстетические цели наблюдения за небом, фото- и видеорегистрации наблюдаемых объектов [22]. Важным здесь выступает конструирование смыслов загадочности и необъятности космоса, связанных с повседневными увлечениями и возможностью приобщиться к практикам, которые выполняют (и выполняли ранее) астрономы: это наблюдение за небесными телами. Как отмечают социальные ан-

тропологи, в таком ключе представления о космосе, равно как о космических исследованиях, редуцируются до упрощённых моделей, как правило, связанных с эстетикой и особым романтизмом астрономических наблюдений и чтением специализированной литературы о космосе [23]. При этом важным выступает перевод открытий на «земной» язык, то есть на язык, связанный с восприятием видеосюжетов, публичных лекций, предполагающий использование широкого спектра фото- и видеоматериалов для описания космоса и его романтической составляющей.

Важным направлением в рамках эстетической функции развития интереса к исследованиям космоса и астрономии выступает контент, представленный в социальных сетях. К примеру, А. Стейнберг, исследующий в соавторстве с другими учёными роль популяризации знаний о космосе в рамках социальных сетей, приходит к выводу, что именно через социальные сети происходит появление интереса к изучению космического пространства и космическим открытиям. Также исследователь отмечает важность использования коротких постов под фотографиями для описания каких-либо научных открытий, которые способствуют приобщению участников к теме исследования космического пространства через его созерцание [24].

С точки зрения определения науки непрофессиональной, предложенной Б. Латуром, просвещение через созерцание космоса выполняет важную роль, а именно способствует коммуникации общества и исследователей через обсуждение и изучение интересных фактов о космосе. Как отмечают отечественные социологи и антропологи, занимающиеся изучением социальной роли освоения космического пространства, в данном случае срабатывает коммуникационный миф через представление интересных сведений о космосе, происходит создание скрытого идеологического уровня важности науки, научных исследований и открытий через освоение и изучение космоса, перевода на «обыденный» язык созерцания и наслаждения прекрасным, то есть перевода открытий в сфере астрономии и освоения космоса на язык искусства [25; 26]. Как правило, сфера взаимодействия общества и исследователей не связана с конкретными исследовательскими действиями, например, с открытием астрономами-любителями небесных тел, но способствует более глубокому пониманию науки в обществе, пониманию того, как высокотехнологичные исследования космического пространства ведут к улучшению жизни людей.

Таким образом, роль науки становится созвучной с прогрессом в его общем понимании, с возможностью открывать что-либо новое, улучшая тем самым жизнь людей. Коммуникация происходит здесь преимущественно через визуальные материалы и по схеме, когда сами исследователи-профессионалы, обозначая важный факт своей работы, стараются донести идеи своих открытий до любителей, тем самым приобщая их к исследованиям. Похожая ситуация существовала и в наблюдательной астрономии России в начале XX века, когда исследователи-профессионалы старались провести грань между профессионалом и любителем через переход от простого созерцания объектов в телескопы к развитию систематических и фиксируемых наблюдений. При этом именно созерцание выступает в данном случае начальным шагом к появлению интереса к наблюдениям за небесными объектами, к развитию интереса к астрономии как науке.

РАЗВИТИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ В СФЕРЕ ЛЮБИТЕЛЬСКОЙ АСТРОНОМИИ И ОСВОЕНИЯ КОСМОСА

Данное направление, отмеченное учёными-социологами, рассматривает преимущественно развитие любительских технических средств для освоения космоса и изучения того, как достижения любителей в сфере технического освоения космоса меняют «земные» технологии, способствуют развитию профессиональных технологий освоения космоса. Последние являются воплощением прогресса, в данном случае дают ресурсы и вдохновляют любителей на то, чтобы воплощать свои идеи и создавать новые способы для решения глобальных проблем. Например, С. Мадри отмечает, что использование любительских спутников и программы CubeSat позволяет профессиональным исследователям продвинуться в зондировании земной поверхности, изучении климата Земли и экологических проблем [27]. Таким образом, любительская программа изучения космоса, измерения космических температур и анализа экологии даёт данные для профессиональных исследователей. В свою очередь, сами любители – участники программы CubeSat – используют возможности этой программы для развития инженерных навыков, навыков конструирования и создания космических аппаратов [28; 29].

Развитие технических инициатив представляет собой наиболее закрытую коммуникацию между учёными-любителями и профессионалами. Как правило, такие инициативы развиваются в рамках специализированных инженерных кружков и программ, подобных спутникам CubeSat. Однако их развитие требует особой коммуникации, во многом более профессионализированной, с исследователями и любителями, а также развития доступности специализированных технических средств для построения тех или иных проектов.

НАБЛЮДАТЕЛЬНАЯ АСТРОНОМИЯ И ОТКРЫТИЕ ОБЪЕКТОВ

Данное направление можно обозначить как наиболее цельное исторически сложившееся в контексте развития изучения небесных тел. Это направление следует обозначить как отчасти профессиональное: многие астрономы-любители становились затем профессионалами или делали ряд важнейших открытий, которые позже стали частью профессиональной астрономии. Например, комета Хейла–Боппа была открыта одновременно любителем Томасом Боппом и профессионалом-астрономом Аланом Хейлом.

Также в рамках настоящего направления любительская наблюдательная астрономия всегда предполагает наличие сообщества, которое выстроено в форме клуба. Коммуникативная составляющая (общение и взаимодействие) становится в таком клубе одной из ключевых для астрономов-любителей. Важными объединяющими факторами в рамках сообществ астрономов-любителей выступает наличие оборудования для наблюдений, изданий (как правило, печатных), а также коммуникация, которая может происходить и онлайн, но в любом случае способствует тому, что через обмен мнениями в сообществе возникают комьюнити по интересам [30; 31]. Коммуникация – изначально

в форме писем учёных, а затем в формате диалога в социальных сетях – выступает одним из важных критериев для появления новых идей и открытий, выполняет терапевтическую функцию через обсуждение астрономами-любителями хобби, способствует поиску единомышленников в общении.

Среди русскоязычных порталов, предназначенных для обмена мнениями между астрономами-любителями, следует выделить «Астрофорум» и Astrotalks. Особенностью сообществ любителей наблюдательной астрономии, как отмечают многие исследователи, считаются демократичность и лояльность астрономов-профессионалов в отношении любителей, что способствует их общению и развитию хобби. Например, сотрудники Государственного астрономического института им. П. К. Штернберга, астрокосмического центра ФИАН и ряда научных центров выступают с научно-популярными лекциями для любителей науки, а также консультируют по вопросам проведения наблюдений за космическими объектами.

Следует отметить разветвлённые возможности для получения астрономической информации. Это и получение практически без ограничений фотографий и карт, доступных на различных сайтах, и наличие неограниченных технических возможностей для обработки фотографий или сигналов, поступающих от крупных радиотелескопов. Всё это создаёт благоприятные условия для развития астрономических наблюдений, для расширения круга участников наблюдательной астрономии [32; 33].

Таким образом, у участников проектов наблюдательной астрономии, в отличие от участников проектов других дисциплин, есть возможность через общение, взаимодействие и доступ к большим базам данных стать частью сообщества, в том числе сообщества профессионалов, и достаточно быстро интегрироваться в исследовательскую среду. Можно привести в пример участие школьников в проекте «Здравствуй, Галактика!» в рамках использования РТ-22 (Пушино) [34]. В данном контексте коммуникация между любителями и профессионалами строится преимущественно через развитие астрономических сообществ, через обсуждение открытий и общение, которое и происходит в такой среде.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сегодня и астрономы-любители, и профессиональные исследователи космического пространства являются объектом для изучения не только социологов науки и антропологов, но и исследователей всего спектра гражданской науки и развития её инициатив. Как отмечает Б. Латур, гражданская наука представлена прежде всего сочетанием коммуникации общественности с учёными – профессиональными исследователями, в рамках которой и развиваются инициативы науки гражданской.

В рамках настоящего исследования мы анализировали современное состояние астрономических любительских инициатив и их развитие в контексте взаимодействия профессионалов и любителей, не имеющих профильного образования, на одном из старейших примеров: увлечении любительской астрономией. Нами был проведён анализ публикаций, которые рассматри-

вали различные гражданские инициативы в рамках развития астрономии, анализировали современное состояние проектов гражданской науки в рамках развития этих инициатив. Также в работе мы рассмотрели специфику наиболее успешных проектов.

В рамках анализа публикаций мы определили три типа взаимодействия общества и учёных-профессионалов в сфере развития астрономии и космических исследований. Каждый из них отличается спецификой коммуникации, ролью исследователей-любителей, а также значением для последних астрономии как науки.

Два обозначенных типа – наблюдательная астрономия и развитие технического творчества через изучение космоса и использование космических технологий – отличаются достаточно закрытыми сообществами, использованием специальной литературы и технических средств, а также наиболее тесными контактами с исследователями-профессионалами. Аспект эстетизации и просвещения через неё, напротив, обусловлены преимущественно любованием комическими объектами, приобщением к возможным космическими инициативам через их созерцание.

Современное состояние проектов гражданской науки в сфере астрономии и освоения космоса показывает, таким образом, что данная сфера – одна из наиболее развитых в плане коммуникации и взаимодействия с учёными-профессионалами. Развитие данной сферы характеризуется ростом, постоянным появлением новых исследовательских сообществ, связанных с наблюдательной и эстетической астрономией. Этот факт, который был продемонстрирован в материалах настоящей статьи, свидетельствует о том, что важными факторами развития гражданской науки выступают: наличие сообществ и их открытость, популярность исследовательской сферы, исторические перспективы науки об освоении космического пространства и их исторический фундамент. И астрономия, и другие науки о космосе наилучшим образом демонстрируют идею успешности инициатив гражданской науки через развитие коммуникации между исследователями-любителями и учёными-профессионалами.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Сивков Д. Ю. Доступ в космос: российские любительские технологии в изучении и освоении космоса // Социология науки и технологий. 2020. Т. 11, № 3. С. 179–195. EDN GFONSR. DOI 10.24411/2079-0910-2020-13011.
2. Кричевский С. В. Космическая деятельность: итоги XX века и стратегия экологизации // Общественные науки и современность. 1999. № 6. С. 145–150. EDN RGYBAB.
3. Гребенченко И. В. Сетевой анализ мемуаров создателей советской космонавтики: круг профессиональных коммуникаций // Историческая информатика. 2020. № 4 (34). С. 239–249. EDN DRJJXT. DOI 10.7256/2585-7797.2020.4.34350.
4. Симонова А. В. Формирование космической мифологии как фактора развития научных исследований космоса в СССР и России // Социология власти. 2014. № 4. С. 156–173. EDN THXSTN.
5. Богданов К. А. Вечный двигатель Ивана Кулибина: история науки, фольклор, мечты о прошлом // Неприкосновенный запас. Дебаты о политике и культуре. 2015. № 6. С. 196–217. EDN VJTSZH.

6. Демуз И. А. Освещение истории астрономических обществ и организаций российской империи конца XIX – начала XX вв. в советской историографии // Вестник Академии знаний. 2013. № 4 (7). С. 14–17. EDN RVGNON.
7. Святский Д. О. Роль любителя в науке // В мастерской природы. 1919. № 2. С. 1–7.
8. Вуттон Д. Изобретение науки. Новая история научной революции. М. : КоЛибри ; Азбука-Аттикус, 2018. 656 с.
9. *Cunningham C. J.* The scientific legacy of William Herschel. Cham : Springer International Publishing, 2018. xxv, 372 p.
10. *Siddiqi A.* From cosmic enthusiasm to nostalgia for the future: A tale of Soviet space culture // Soviet space culture: Cosmic enthusiasm in socialist societies. Ed. by E. Maurer [et al.]. New York : Palgrave Macmillan, 2011. P. 283–306.
11. *Geppert A. C. T.* Space *personae*: Cosmopolitan networks of peripheral knowledge, 1927–1957 // Journal of Modern European History. 2008. Vol. 6, № 2. P. 262–286.
12. Луцкий В. К. История астрономических общественных организаций в СССР. М. : Наука, 1982. 262 с.
13. Хромов Г. С. Астрономические общества в России и СССР // Астрономический календарь. М. : Космосинформ, 2002. С. 192–203.
14. Петрукович А. А., Нукифоров О. В. Малые спутники для космических исследований // Ракетно-космическое приборостроение и информационные системы. 2016. Т. 3, № 4. С. 22–31. EDN XACOIH.
15. *Wright E.* Citizen science and citizen space exploration: Potentials for professional collaboration // AGU Fall Meeting Abstracts. 2012, December. ID SA13B-2169.
16. *Chapman A.* The Victorian amateur astronomer: Independent astronomical research in Britain, 1820–1920. 2nd ed. Leominster : Gracewing, 2017. 8, xix, 428 p.
17. *Reno J. O.* Military waste: The unexpected consequences of permanent war readiness. Oakland, CA : University of California Press, 2019. xi, 269 p.
18. Латур Б. Нового времени не было. Эссе по симметричной антропологии. СПб. : Изд-во Европейского университета в Петербурге, 2006. 240 с.
19. Ходыкин А. В. Космос глазами социологов: астросоциология как новая социологическая дисциплина // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2020. № 5 (159). С. 222–247. EDN CRZTRA. DOI 10.14515/monitoring.2020.5.975.
20. *Brooks P.* Understanding popular science. Maidenhead : Open University Press, 2006. x, 183 p.
21. The Hubblecast – The world’s first full HD video podcast? / L. L. Christensen, M. Kornmesser, R. Y. Shida [et al.] // Communicating Astronomy with the Public : Conference proceedings. 2007. P. 392–394. URL: www.communicatingastronomy.org (дата обращения: 24.07.2023).
22. Чумаков С. А., Кравцов Д. С. Любительская астрономия в современной России: краткий обзор // Матрица научного познания. 2020. № 10-1. С. 12–14. EDN ВЕВМҮЛ.
23. *Messeri L.* Placing outer space: An earthly ethnography of other worlds. Durham, NC : Duke University Press, 2016. x, 238 p.
24. *Steinberg A., Alles J., Kobrick R. L.* Exploring how social media can be used to promote space awareness: A case study of the Yuri’s Night Web 2.0 Strategy // The Journal of Astrosociology. 2015. Vol. 1. P. 31–54.
25. Еремеева А. И., Цицин Ф. А. История астрономии (основные этапы развития астрономической картины мира). М. : Изд-во МГУ, 1989. 349 с.
26. Пархоменко Т. Л. Развитие познавательной активности учащихся в ходе реализации программы «Наблюдательная астрономия» // Школа юного исследователя : сборник научно-исследовательских работ учащихся / под общ. ред. А. И. Ермилина ; Науч.-образовательный центр ИПФ РАН. Вып. 2. Н. Новгород, 2009. С. 55.

27. *Madry S.* Disruptive space technologies and innovations: The next chapter. Cham : Springer, 2020. xv, 252 p.

28. *Макриденко Л. А., Боярчук К. А.* Микроспутники. Тенденция развития. Особенности рынка и социальное значение // Вопросы электромеханики. Труды ВНИИЭМ. 2005. Т. 102. С. 12–27. EDN KJUIHP.

29. *Макарова Д. Ю.* Развитие частного бизнеса в ракетно-космической отрасли: тенденции и перспективы // Экономический анализ: теория и практика. 2015. № 25 (424). С. 57–71. EDN UCBRIL.

30. *Astronomy communication* / ed. by A. Heck, C. Madsen. Dordrecht : Kluwer Academic Publishers, 2003. ix, 226 p. (Astrophysics and Space Science Library, vol. 290).

31. *Astronomy in everyday life* / M. Rosenberg, G. Baldon, P. Russo, L. L. Christensen // *Communicating Astronomy to the Public Journal*. 2014. Vol. 14. P. 30–36.

32. *Мухин А. С.* Культурологический аспект любительской астрономии // Вестник Санкт-Петербургского государственного института культуры. 2019. № 1 (38). С. 85–92. EDN ALMJEE. DOI 10.30725/2619-0303-2019-1-85-92.

33. *Глухова Е. А.* Пути развития современной науки в России глазами учёного // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 6: Университетское образование. 2012. № 13. С. 98–104. EDN PVUJ TZ.

34. *Менцин Ю. Л., Постнов К. А.* Астрономическая обсерватория Московского университета XIX–XXI ВЕК // Наследие и современность. 2020. Т. 3, № 3. С. 60–69. EDN TMR T CJ.

Статья поступила в редакцию 21.04.2023.

Одобрена после рецензирования 03.07.2023. Принята к публикации 05.10.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Рассолова Елена Николаевна *enrassolova@gmail.com*

Младший научный сотрудник, Социологический институт РАН – филиал ФНИСЦ РАН, Санкт-Петербург, Россия

AuthorID РИНЦ: 861266

Галкин Константин Александрович *Kgalkin1989@mail.ru*

Кандидат социологических наук, старший научный сотрудник, Социологический институт РАН – филиал ФНИСЦ РАН, Санкт-Петербург, Россия

AuthorID РИНЦ: 850737

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.11.

THE CURRENT STATE OF AMATEUR INITIATIVES IN THE FIELD OF ASTRONOMY

Elena N. Rassolova¹, Konstantin A. Galkin¹

¹The Sociological Institute of the RAS – Branch of the FCTAS RAS, St. Petersburg, Russia

For citation: Rassolova, E. N. and Galkin, K. A. (2023). The current state of amateur initiatives in the field of astronomy. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 4. P. 188–200. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.11.

Abstract. The article examines the features of amateur astronomy and various initiatives and shows the connection between amateur science and professional science. The research analyzes scientific publications of Russian and foreign authors on various initiatives of amateur astronomy. A total of 500 publications were studied. The method of analysis is content analysis. The purpose of the study is to examine the current state of amateur astronomical initiatives and analyze how such initiatives are related to professional research. Relying on the analysis of publications, we have identified three types that characterize the current state of amateur astronomical initiatives and interactions between professional scientists and amateurs. Each type has its specifics of communication and organization of amateur communities. It is also characterized by a certain degree of openness or closeness of such communities. Also, the study analyzes the specifics of the development of amateur astronomy. Amateur astronomy is considered as one of the oldest areas of active cooperation between professional scientists and enthusiastic researchers. The study shows that such amateur initiatives are of great importance for the applied sector of science, the development of new ideas and progress in the scientific field.

Keywords: amateur astronomy, amateur astronomy projects, amateur researchers, professional researchers, amateurs and professionals

REFERENCES

1. Sivkov, D. Yu. (2020). Access to space: Russian amateur technologies in space research and exploration. *Sociology of Science and Technology*. Vol. 11, no. 3. P. 179–195. (In Russ.). DOI 10.24411/2079-0910-2020-13011.
2. Krichevsky, S. V. (1999). Kosmicheskaya deyatel'nost': itogi XX veka i strategiya ekologizatsii [Space activity: The results of the 20th century and the strategy of ecologization]. *Social Sciences and Contemporary World*. No. 6. P. 145–150. (In Russ.).
3. Grebenchenko, I. V. (2020). Network analysis of memoirs by Soviet cosmonautics creators: Professional interactions circle. *Istoricheskaya informatika*. No. 4 (34). P. 239–249. DOI 10.7256/2585-7797.2020.4.34350. (In Russ.).
4. Simonova, A. V. (2014). Creation of space mythology as a factor of scientific research of outer space in the USSR and Russia. *Sociology of Power*. No. 4. P. 156–173. (In Russ.).
5. Bogdanov, K. A. (2015). Vechnyi dvigatel' Ivana Kulibina: istoriya nauki, fol'klor, mechty o proshlom [Ivan Kulibin's perpetual motion machine: History of science, folklore, dreams of the past]. *Neprikosnovennyi zapas. Debaty o politike i kul'ture* [Emergency reserve. Debate about politics and culture]. No. 6. P. 196–217. (In Russ.).
6. Demuz, I. A. (2013). Osveshchenie istorii astronomicheskikh obshchestv i organizatsii rossiiskoi imperii kontsa XIX – nachala XX vv. v sovetskoj istoriografii [The history of astronomical societies and organizations of the Russian Empire in the late 19th – early 20 c. in Soviet historiography]. *Bulletin of the Academy of Knowledge*. No. 4 (7). P. 14–17. (In Russ.).
7. Svyatsky, D. O. (1919). Rol' lyubitelya v nauke [The role of the amateur in science]. *V masterskoi prirody* [In the workshop of nature]. No. 2. P. 1–7. (In Russ.).
8. Wootton, D. (2018). *The invention of science: A new history of the scientific revolution* [Izobretenie nauki. Novaya istoriya nauchnoi revolyutsii]. Moscow : KoLibri ; Azbuka-Atticus. 656 p. (In Russ.).
9. Cunningham, C. J. (2018). *The scientific legacy of William Herschel*. Cham : Springer International Publishing. xxv, 372 p.

10. Siddiqi, A. (2011). From cosmic enthusiasm to nostalgia for the future: A tale of Soviet space culture. In: *Soviet space culture: Cosmic enthusiasm in socialist societies*. Ed. by E. Maurer [et al.]. New York : Palgrave Macmillan. P. 283–306.
11. Geppert, A. C. T. (2008). Space personae: Cosmopolitan networks of peripheral knowledge, 1927–1957. *Journal of Modern European History*. Vol. 6, no. 2. P. 262–286.
12. Lutsky, V. K. (1982). *Istoriya astronomicheskikh obshchestvennykh organizatsii v SSSR* [The history of astronomical public organizations in the USSR]. Moscow : Nauka. 262 p. (In Russ.).
13. Khromov, G. S. (2002). Astronomicheskie obshchestva v Rossii i SSSR [Astronomical societies in Russia and the USSR]. In: *Astronomical Calendar*. Moscow : Kosmosinform. P. 192–203. (In Russ.).
14. Petrukovich, A. A. and Nikiforov, O. V. (2016). Small satellites for space research. *Rocket-space Device Engineering and Information Systems*. Vol. 3, no. 4. P. 22–31. (In Russ.).
15. Wright, E. (2012). Citizen science and citizen space exploration: Potentials for professional collaboration. In: *AGU Fall Meeting Abstracts*, December. ID SA13B–2169.
16. Chapman, A. (2017). *The Victorian amateur astronomer: Independent astronomical research in Britain, 1820–1920*. 2nd ed. Leominster : Gracewing. 8, xix, 428 p.
17. Reno, J. O. (2019). *Military waste: The unexpected consequences of permanent war readiness*. Oakland, CA : University of California Press. xi, 269 p.
18. Latour, B. (2006). *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique* [Novogo vremeni ne bylo. Esse po simmetrichnoi antropologii]. Transl. from French by D. Kalugin. St. Petersburg : Publishing House of Europe University in St. Petersburg. 240 p. (In Russ.).
19. Khodykin, A. V. (2020). Outer space as viewed by sociologists: Astrosociology as a new sociological discipline. *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes Journal*. No. 5 (159). P. 222–247. DOI 10.14515/monitoring.2020.5.975. (In Russ.).
20. Broks, P. (2006). *Understanding popular science*. Maidenhead : Open University Press. x, 183 p.
21. Christensen, L. L., Kornmesser, M. , Shida, R. Y. [et al.] (2007). The Hubblecast — The world's first full HD video podcast? In: *Communicating Astronomy with the Public : Conference proceedings*. P. 392–394. Available at: www.communicatingastronomy.org (accessed: 24.07.2023).
22. Chumakov, S. A. and Kravtsov, D. S. (2020). Lyubitel'skaya astronomiya v sovremennoi Rossii: kratkii obzor [Amateur astronomy in modern Russia: A brief review]. *Matrix of Scientific Knowledge*. No. 10-1. P. 12–14. (In Russ.).
23. Messeri, L. (2016). *Placing outer place: An earthly ethnography of other worlds*. Durham, NC : Duke University Press. x, 238 p.
24. Steinberg, A., Alles, J. and Kobrick, R. L. (2015). Exploring how social media can be used to promote space awareness: A case study of the Yuri's Night Web 2.0 Strategy. *The Journal of Astrosociology*. Vol. 1. P. 31–54.
25. Eremeeva, A. I. and Tsitsin, F. A. (1989). *Istoriya astronomii (osnovnye etapy razvitiya astronomicheskoi kartiny mira)* [History of astronomy (the main stages in the development of the astronomical picture of the world)]. Moscow : Moscow State University Publ. 349 p. (In Russ.).
26. Parkhomenko, T. L. (2009). Development of cognitive activity of students during the implementation of the program “Observational Astronomy”. In: *School of the Young Researcher: A collection of research papers of students*. Ed. by A. I. Ermilin ; Scientific and Educational Center of IAP RAS. Nizhny Novgorod. P. 55. (In Russ.).

27. Madry, S. (2020). *Disruptive space technologies and innovations: The next chapter*. Cham : Springer. xv, 252 p.
28. Makridenko, L. A. and Boyarchuk, K. A. (2005). Mikrosputniki. Tendentsiya razvitiya. Osobennosti rynka i sotsial'noe znachenie [Microsatellites. Development trend. Peculiarities of the market and social significance]. *Electromechanical matters. VNIEM studies*. Vol. 102. P. 12–27. (In Russ.).
29. Makarova, D. Yu. (2015). Development of private business in the rocket-and-space industry: Trends and prospects. *Economic Analysis: Theory and Practice*. No. 25 (424). P. 57–71. (In Russ.).
30. Heck, A. and Madsen, C. (eds.) (2003). *Astronomy communication*. Dordrecht : Kluwer Academic Publishers. ix, 226 p. (Astrophysics and Space Science Library, vol. 290).
31. Rosenberg, M., Baldon, G., Russo, P. and Christensen, L. L. (2014). Astronomy in everyday life. *Communicating Astronomy to the Public Journal*. Vol. 14. P. 30–36.
32. Mukhin, A. S. (2019). Culturological aspect of amateur astronomy. *Bulletin of the St. Petersburg State Institute of Culture*. No. 1 (38). P. 85–92. (In Russ.).
33. Glukhova, E. A. (2012). Ways of development of modern science in Russia through the eyes of a scientist. The Russian scientist views on the ways of the development ways of modern Russian science. *Bulletin of Volgograd State University. Series 6: University education*. No. 13. P. 98–104. (In Russ.).
34. Mentsin, Yu. L. and Postnov, K. A. (2020). Astronomical observatory of the Moscow University: XIX–XXI centuries. *Heritage and Modern Times*. Vol. 3, no. 3. P. 60–69. (In Russ.).

The article was submitted on 21.04.2023.

Approved after reviewing on 03.07.2023. Accepted for publication on 05.10.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Elena N. Rassolova *enrassolova@gmail.com*

Junior Researcher, The Sociological Institute of the RAS – Branch of the FCTAS RAS, St. Petersburg, Russia

AuthorID RSCI: 861266

Konstantin A. Galkin *Kgalkin1989@mail.ru*

Candidate of Sociology, Senior Researcher, The Sociological Institute of the RAS – Branch of the FCTAS RAS, St. Petersburg, Russia

AuthorID RSCI: 850737



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.12

EDN: UGLCXB

ЖИВУЧИЕ СТЕРЕОТИПЫ И ЗАВЫШЕННЫЕ ОЖИДАНИЯ

Рецензия на книгу К. Фрумкина «Любование учёным сословием: Отражение социальной истории советской науки в литературе, искусстве и публичной риторике»¹



**Егерев
Сергей Викторович¹**

¹ Институт научной информации по общественным наукам РАН,
Москва, Россия

Для цитирования: *Егерев С. В.* Живучие стереотипы и завышенные ожидания. Рецензия на книгу К. Фрумкина «Любование учёным сословием: Отражение социальной истории советской науки в литературе, искусстве и публичной риторике» // Управление наукой: теория и практика. 2023 Т. 5. № 4. С. 201–208. DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.12. EDN UGLCXB.

АННОТАЦИЯ

В рецензии отмечается важность монографии. Культуролог К. Г. Фрумкин собрал в книге уникальный материал об эволюции темы науки и учёных в советской (русской) культуре на протяжении XX века. Автор развивает две параллельные сюжетные линии. Первая линия представляет анализ исторического развития отечественной науки в XX столетии. Вторая линия связана с подробной инвентаризацией сложившихся в искусстве шаблонов и стереотипов научной среды. Показано, что наиболее распространённым и знаковым в советском искусстве является представление о положительном герое-учёном как о самоотверженном энтузиасте. К другим обсуждаемым стереотипам относятся также жертвенность учёного, его бойцовские качества, позволяющие противостоять проходимцам от науки. Развитие получили темы борьбы с научным плагиатом и карьеризмом. Под знаком государственного нетерпения и завышенных ожиданий разрабатывалась обязательная тема связи

¹ Фрумкин К. Любование учёным сословием: Отражение социальной истории советской науки в литературе, искусстве и публичной риторике. М. ; СПб. : Нестор-История, 2022. 352 с.

науки с производством. Сделан важный вывод о живучести стереотипов, которым не мешала эволюция отношения советского общества к науке.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

наucoоpиентированные произведения, таланты в науке, научный менеджер, коллективные исследования, учёный-одиночка

Советское искусство уделяло большое внимание теме науки и учёных. С различной степенью успеха художественные произведения отражали динамичную картину развития научной сферы. Автор монографии – К. Г. Фрумкин – анализирует эволюцию образа учёного в начале XX века и на протяжении советского периода.

Автор развивает две перекликающиеся параллельные сюжетные линии. Во-первых, это профессиональный науковедческий анализ исторического развития отечественной науки в XX веке. Дается достаточно обоснованная периодизация: наука, «оторванная от жизни» (до 1917 года); наука ленинского периода (до 1924 года); наука раннего сталинизма (до 1940 года); наука позднего сталинизма (до 1953 года); наука «больших шестидесятых» (до 1970 года); наука на этапе упадка (до 1985 года); время воспоминаний и мифов (до 2000 года). Например, период «больших шестидесятых» охарактеризован как золотое время советской науки.

Вторую линию представляет проведённая на обширном материале подробная инвентаризация шаблонов и стереотипов научной среды, которые воспроизводились как отечественными деятелями культуры, так и самими научными работниками. Для разработки второй сюжетной линии К. Г. Фрумкин вводит понятия «наucoоpиентированная литература», «наucoоpиентированное кино» и т. д. Для иллюстрации каждого стереотипа автор находит не менее 2–3 произведений из этого массива. В качестве источников стереотипов наиболее часто разбирается проза Даниила Гранина «Иду на грозу» (1962), Александра Крона «Бессонница» (1977), И. Грековой «Кафедра» (1978), Михаила Емцева и Еремея Парнова «Море Дирака» (1966), пьесы Владимира Киришона «Чудесный сплав» (1934), Галины Врублевской «Кафедра» (1982), кинофильмы «Девять дней одного года» (1961), «Иванцов, Петров, Сидоров» (1978), «Лебедев против Лебедева» (1965). По-видимому, эти произведения стали ведущими поставщиками стереотипов потому, что в них подробно исследован «нерв» советской научной среды. Автор не ограничивается лишь художественными произведениями, он предоставляет слово также литературоведам, социологам, науковедам и историкам науки.

Так, из книги мы узнаем, что многими специалистами образ человека науки определён как совершенно стереотипный, а культура работает со стандартной антропологией учёного. Это во многом происходит потому, что учёный стал традиционным персонажем советских художественных произведений.

Важнейшими объединяющими характеристиками положительного героя-учёного надолго стали отстранённость, бесребреничество, одержимость исследованиями. Причём образ учёного в художественных произведениях с годами эволюционировал. Автор отмечает, например, что фигура рассеянного профессора в середине века подверглась «юниоризации», учёный стал продвинутым и спортивным. В свою очередь, юниоризация стала лишь ступенью к «прагматизации» образа. Однако, несмотря на эволюцию образа учёного в отечественном искусстве на почти столетнем временном отрезке, стереотипы оказались очень живучими.

Наиболее распространённым и знаковым является представление об учёном как о самоотверженном энтузиасте, и автор начинает обсуждение стереотипов с иллюстрации трудолюбия увлечённых научных работников. Консенсус советской «научноориентированной» культуры состоял в том, что трудолюбие есть лучшая черта лучших из учёных. Они путают день с ночью, приносят для домашней работы не только документацию, но и пробирки с дрозофилами, что нервирует их близких. Так, повесть «Понедельник начинается в субботу» Аркадия и Бориса Стругацких (1965) самим названием отсылает читателя к феномену трудоголизма учёных. Автор называет эту повесть «последним вздохом утопической романтики коммунизма». Обнаруживается также, что учёные любят и сами поговорить о своей увлечённости, причём эти высказывания, как правило, обращены к молодёжи. Этот приём, по мнению К. Г. Фрумкина, представляет часть особой педагогики, своего рода наставление будущему учёному, побуждающее молодого человека к психологической мобилизации. Несколько особняком стоит мнение Александра Солженицына, высказанное в романе «В круге первом» (1958). Исследовательская увлечённость его героя помогает ему пережить тяготы тюремной жизни. Здесь фактически перефразирована цитата из очерка Льва Толстого «Неделание» (1893): «...труд есть большей частью нравственно анестезирующее средство вроде курения или вина, для скрывания от себя неправильности и порочности своей жизни». С этим мнением великих писателей, по-видимому, следует согласиться.

Одним из важных последствий культа научного энтузиазма оказался стереотип о готовности настоящих учёных к самопожертвованию. К причинам феномена автор относит два обстоятельства. Во-первых, жертвенность учёного была вознесена на пьедестал благодаря послевоенному культу фронтовиков. Вторым обстоятельством выступает характерный для советского искусства культ труда вообще, который к тому же смыкается с традиционной линией долга интеллигенции перед народом. Учёный, герой художественных произведений, нередко оказывается тяжело больным человеком, выполняющим свои обязанности вопреки немощи. Начало этой теме, по-видимому, положено кинофильмом «Депутат Балтики» (1936). Часто здоровье учёного оказывается подорванным именно в результате научных экспериментов. Естественно, что жертвующие собой учёные с презрением относятся к дезертирам из науки (герои фильма «Ещё раз про любовь» (1968)). Отмечается, что к концу советского периода культ учёного-мученика стал терять своё обаяние.

Автор не мог пройти мимо проблемы таланта учёного. Он говорит о жёстком противопоставлении исследователей, обладающих способностями, и тех, кто такими способностями не обладает. В «научноориентированных» литературе и киноискусстве учёные, лишённые таланта, воспринимаются как люди не вполне легитимные и несправедливо занимающие посты в своих НИИ. Особенно беспощадным является отношение к людям посредственным из хороших семей, потомственным учёным. Талантливые учёные, наоборот, как правило, рождаются в глухих деревнях и добиваются успеха вопреки всему. Люди, обладающие талантом, – это явно люди необычные, свободные от мещанских и материальных мотиваций. Даже переместившись на управленческую позицию, нетворческий учёный не получает прощения читателей и зрителей хотя бы потому, что в стереотипных сюжетах бездарность завидует таланту и специально ему мешает.

Ориентация на талант неизбежно приводит советское искусство к культу великих учёных. Соответственно, получила развитие посвящённая учёным биографическая литература. Однако «талантоцентрическому» (по выражению автора) крену в советском искусстве противостояли коллективистские тенденции. Пропаганда коллективного характера научной деятельности, по-видимому, была связана с целью обоснования возможности управления наукой со стороны государства. Борьба за коллективизм научного исследования и против индивидуализма выступает лейтмотивом романов, пьес и кинофильмов. Советская наука с годами приобрела индустриальные черты, а образ научного работника эволюционировал от профессора-одиночки (либо безумного гения) до «растворившегося» в коллективе рядового сотрудника больших НИИ. Научковеды констатируют, что и в реальной науке место учёного-одиночки занял коллектив, деятельность которого зависит от государственного финансирования. Идея коллективизма в науке формулировалась не в интересах защиты рядовых сотрудников, а в интересах государства. Автор показывает, что борьба двух этих тенденций к концу советского периода, по-видимому, закончилась вничью: идеология коллективизма на словах признавалась верной, однако она не смогла преодолеть господствовавший культ талантливого индивидуума.

Знаковой чертой «научноориентированных» произведений советского искусства, как оказалось, является эйджизм. На социальные конфликты в науке смотрели с точки зрения межпоколенческих конфликтов, занимая сторону младших поколений. Автор отмечает, что начало положил Вениамин Каверин в 1928 г., и далее этот подход благополучно просуществовал почти 70 лет. «Институт существует не для того, чтобы содействовать развитию науки, а для того, чтобы украшать существование директора», – возвращается к этой же теме Вениамин Каверин уже в 1978 г. в повести «Двухчасовая прогулка». Возраст почтенных учёных, возможно, был главным пунктом обвинения в таких произведениях. Присущая пожилым учёным мудрость теряла ценность на фоне свойственной молодым учёным креативности. Все руководящие должности заняты пожилыми учёными, а у молодёжи нет перспектив. Добившийся карьерных успехов пожилой учёный деградирует в

качестве исследователя и превращается в тормоз развития НИИ. Проблема карьеры в стареющем коллективе – лейтмотив романа «Жду и надеюсь» Бориса Никольского (1976), кинофильма «Иванцов, Петров, Сидоров» (1978) и других произведений.

К этой теме близка и тема расслоения научной среды. Распространились произведения, описывающие появление высокопоставленных консерваторов. Учёный, утративший умение работать, но обладающий авторитетом, оказывается гораздо опаснее, чем просто учёный, не умеющий работать. Живучесть стереотипа автор объясняет тем, что человеку с советским социальным опытом была чужда фигура квалифицированного научного менеджера. Выбор был небогатый: либо учёный, либо бюрократ, руководящий наукой, но не разбирающийся в ней. Советское художественное творчество с интересом разрабатывало и тему научного руководителя-диктатора, часто принимающего унижительные для его сотрудников решения. Типы научных диктаторов выведены в произведениях Павла Амнуэля «Капли звездного света» (1978), Иосифа Герасимова «Эффект положения» (1979), Давида Константиновского «...Следовательно, существую» (1971). Диктатору обычно противостоит талантливый (молодой) учёный, который наделяется бойцовскими качествами в случае, если ему предстоит стать положительным персонажем произведения. Часто в центре произведения оказываются даже два персонажа, пара друзей, один из которых – более талантлив, а у другого более независимый характер и больше предприимчивости. Вдвоём они успешно сопротивляются несимпатичному и некомпетентному начальнику, отстаивают свои права на проделанную работу.

Действительно, важной темой становятся плагиат и навязанное соавторство. Эта тема позволяла приблизить безмятежное повествование о жизни учёных к детективу. Далее, плагиат имел значение не только как преступное деяние, но и как симптом, разоблачавший отсутствие таланта у плагиатора, что было явной чёрной меткой. Тему плагиата в советских литературе и кино начали эксплуатировать ещё в сталинский период. В качестве одного из первых примеров К. Г. Фрумкин называет байопик «Жуковский» (1950). В фильме меценат Рябушинский предлагает Жуковскому, чтобы все научные работы выходили под его именем, что не соответствует реальным событиям тех лет. Более-менее честный разговор о принудительном соавторстве и отчуждении научных результатов в пользу начальства начался в 1970-х гг. Исходным произведением для этого этапа обсуждения темы названа повесть Даниила Гранина «Кто-то должен» (1970).

В книге научная сфера предстаёт как мир интриг. Пристальное внимание к интригам в произведениях искусства автор объясняет тем, что научная среда представляет, во-первых, удобный объект рассмотрения и, во-вторых, безопасный источник фактического материала. Действительно, произведения, повествующие об интригах, например, в райкомах партии, не могли появиться в принципе. А применительно к научной сфере тема интриг в интересах карьеры была безопасной. Бенефициарами подковёрной борьбы в НИИ и вузах, согласно отечественным литературе и кинематографу, не-

изменно становятся лжеучёные-карьеристы. Попутно они выдают себя ещё и как враги советской власти (или «космополиты»), либо как антисистемные персонажи в широком смысле слова. К концу советского периода показ темы карьеризма сблизился с обсуждением темы нравственности и эгоизма в науке. Это интересное наблюдение автор иллюстрирует на ряде значимых примеров.

Под знаком государственного нетерпения и завышенных ожиданий разрабатывалась обязательная тема связи науки с производством. От науки требовался немедленный практический результат. Уверенные обещания скорого результата объясняли стремительный взлёт академика Т. Д. Лысенко и подобных одиозных персонажей. Вера в чудо подстегнула появление героев советской «научоориентированной прозы», которые нередко бьются над задачами, и сегодня непосильными для человечества. Причём речь идёт о реалистической прозе, а не о фантастике. Попытке вписать научные исследования в большевистские темпы посвящены пьеса Константина Тренева «Опыт» (1934) и последующие произведения. Автор обнаруживает, однако, что в 1960-е годы в публичных оценках науки и практики происходит перелом. Создатели художественных произведений «набрались смелости» защитить науку от понуканий. Тема быстрого и эффективного внедрения научных результатов в народное хозяйство перестаёт быть мейнстримом. Носителями нового взгляда называются повести «Блуждающие токи» Виля Александрова (1973), «Золотая наша железка» Василия Аксенова (1973), роман «Уйти, чтобы остаться» Ильи Штемлера (1966), а также другие произведения. Наивное представление о добродетельной практичности науки сохранялось в единичных образцах, представляющих «отзвуки сталинской эпохи». Это, например, романы «Соль земли» Георгия Маркова (1960), «Купол надежды» Александра Казанцева (1980) и другие.

Читатель книги получает представление о любопытной картине эволюции отношения общества к отечественной науке, причём этапы эволюции имеют прямое отношение к нашим историческим реалиям (индустриализация науки, наука военного периода, гонения на генетиков и т. д.). Отдавая должное масштабу проделанной К. Г. Фрумкиным работы, приходится выразить некоторое сожаление о том, что вне поля его внимания остались некоторые произведения, которые не отнесёшь к «научоориентированным». Если тема науки занимает лишь часть сюжета, то для иллюстрации научной жизни создатели на ограниченном пространстве должны применять особенно броские плакатные краски. Соответственно, на читателя (зрителя) обрушивается парад ярких стереотипов, которые могли бы дополнить интересное обсуждение. В ряду этих произведений можно назвать, например, культовые кинофильмы «Два билета на дневной сеанс» (1966), «Судьба резидента» (1970), «Полоса везения» (1983) и другие.

Возможно ли провести аналогичный анализ культурной проекции современной российской науки? Автор отвечает на этот вопрос скорее отрицательно. Упадок интереса к актуальному состоянию российской науки, случившийся в 1990-е годы, так и не восстановился до настоящего времени.

Возможно, что культ науки был специфическим феноменом XX века, которому не суждено повториться в таком же виде.

Книга увлекательно написана и читается с интересом.

Статья поступила в редакцию 01.09.2023. Принята к публикации 25.09.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Егерев Сергей Викторович segerev@gmail.com

Доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник, Институт научной информации по общественным наукам РАН, Москва, Россия

AuthorID РИНЦ: 346

ORCID: 0000-0001-6998-1060

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.12

TENACIOUS STEREOTYPES AND INFLATED EXPECTATIONS

Review of the Book “Admiring the Academic Class: Reflection of the Social History of Soviet Science in Literature, Art and Public Rhetoric” by K. Frumkin²

Sergey V. Egerev¹

¹ Institute of Scientific Information for Social Sciences of the RAS, Moscow, Russia

For citation: Egerev, S. V. (2023). Tenacious stereotypes and inflated expectations. Review of the book “Admiring the Academic Class: Reflection of the Social History of Soviet Science in Literature, Art and Public Rhetoric” by K. Frumkin. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 4. P. 201–208. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.12.

Abstract. The review notes the significance of the monograph. In his book, the cultural studies scholar Konstantin Frumkin has collected unique materials on the evolution of the theme of science and scientists in Soviet (Russian) culture throughout the 20th century. The author develops two parallel story lines. The first line presents an analysis of the historical development of Russian science in the 20th century. The second line presents a detailed list of templates and stereotypes of the academic environment that have developed in art. It is shown that the most widespread and iconic in Soviet art is the representation of the positive character of scientist as a self-sacrificing enthusiast. Other stereotypes under discussion include scientists' self-sacrifice and their fighting qualities which allow them to resist impostors in science. The themes of struggle with academic plagiarism and careerism were developed. Under the sign

² Frumkin, K. (2022). *Admiring the academic class: Reflection of the social history of Soviet science in literature, art and public rhetoric*. Moscow ; St. Petersburg : Nestor-Istoriia. 352 p. (In Russ.).

of state impatience and inflated expectations, the obligatory theme of the connection between science and production was elaborated. An important conclusion is drawn about the tenacity of stereotypes which were not hindered by the evolution of Soviet society's attitude to science.

Keywords: science-oriented works, talents in science, scientific manager, collective research, lone scientist

The article was submitted on 01.09.2023. Accepted for publication on 25.09.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Sergey V. Egerev *segerev@gmail.com*

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Chief Researcher, Institute of Scientific Information for Social Sciences of the RAS, Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 346

ORCID: 0000-0001-6998-1060



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.13

EDN: UGUHJX

НАУКА О ДАННЫХ В СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЕ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Рецензия на книгу Л. Цао «Образ мышления в науке о данных»¹



**Гуреев
Вадим Николаевич¹**

¹ Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука
Сибирского отделения РАН, Новосибирск, Россия



**Мазов
Николай Алексеевич¹**

¹ Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука
Сибирского отделения РАН, Новосибирск, Россия

Для цитирования: Гуреев В. Н., Мазов Н. А. Наука о данных в современной системе научных знаний. Рецензия на книгу Л. Цао «Образ мышления в науке о данных» // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 4. С. 209–214. DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.13. EDN UGUHJX.

АННОТАЦИЯ

В рецензии рассматривается монография «Образ мышления в науке о данных: Наступающая научно-техническая и экономическая революция» Лонбина Цао (ORCID: 0000-0003-1562-9429) – известного австралийского исследователя в области информатики и всего спектра ныне актуальных направлений, связанных с машинным обучением, искусственным интеллектом и др. В работе автор, несмотря на внушительный объём книги, компактно излагает становление новой дисциплины – науки о данных. В отличие от «традиционных» наук, это направление обладает целым рядом уникальных характеристик: более тесной связью теории с практикой, объединением методологических подходов общественно-гуманитарных и есте-

¹ Цао Л. Образ мышления в науке о данных: наступающая научно-техническая и экономическая революция / Пер. с англ. А. В. Климонтовича; науч. ред. В. И. Городецкий. СПб. : Издательство Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2022. 552 с.

ственно-научных дисциплин, а также возможностью выхода в ранее недоступные для исследований пространства. Книга будет интересна как историкам развития науки, так и специалистам, непосредственно вовлечённым в работу с данными.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

наука о данных, научная революция, научное мышление, научная парадигма, цифровая экономика, междисциплинарные исследования

В прошлом, 2022-м, году вниманию отечественных читателей весьма оперативно был представлен перевод вышедшей из печати в 2018 г. фундаментальной монографии Лонбина Цао «Образ мышления в науке о данных». В последние годы представители практически всех научных дисциплин, а также множества других профессий так или иначе встречались в своей профессиональной деятельности с понятиями больших данных, искусственного интеллекта, машинного обучения, нейросетевых технологий или интеллектуальных языковых моделей, значительно изменяющих в настоящее время не только науку и технологии, но и повседневную жизнь.

В монографии предпринята амбициозная попытка охватить, охарактеризовать и систематизировать зарождение новой междисциплинарной области знаний уже на раннем этапе её формирования, с учётом тех глобальных изменений, которые приносит в нашу жизнь объект исследований дисциплины – окружающие человека данные. Несмотря на существование данных в том или ином виде со времён зарождения человечества, именно в последние десятилетия они обрели самостоятельную и особо высокую ценность в связи с появлением технологий их регистрации и последующей квантификации.

Поскольку объём генерируемых и фиксируемых данных растёт лавинообразно, а связи между ними усложняются, прежние подходы, прежде всего из области информатики, статистики, математики и науки об интеллекте, по отдельности не могут охватить всё разнообразие данных, что обуславливает необходимость в появлении новой дисциплины – науки о данных, а также соответствующего меж- и кроссдисциплинарного инструментария, связывающего физический мир и киберпространство.

Примечательно, что с началом нового тысячелетия данные стали сами активно воздействовать не только на проведение научных исследований, но и на человеческую деятельность в целом. Такая уникальная в истории человечества ситуация стала возможной из-за охвата данными – по сути числовыми характеристиками физического мира – различных сторон человеческой деятельности с учётом всей сложности их взаимодействия. Оказавшись зафиксированными, большие наборы данных в каждой из областей знаний открыли прежде недоступные, а порой никогда не планировавшиеся траектории для исследования универсума.

Основная характеристика науки о данных, как убедительно показывает автор, вытекает из самого объекта исследований – это так называемый data-driven подход, то есть исследования без заранее спланированного эксперимента или гипотезы, целиком основанные на данных, само изучение которых

в итоге формирует гипотезы и рабочие модели. В сумме такой «перевернутый» подход (от данных – к гипотезам, моделям, методам и даже целям) приводит к намного более значимым результатам в сравнении с теми, что можно получить традиционными методами. Во многом этому способствует большой объём данных в сравнении с традиционными выборками, а также их исследование во взаимосвязях друг с другом. Это позволяет выявлять не только наиболее частые закономерности (как в статистике), но и редкие, которые могут иметь гораздо большее значение.

Крайне важной, по замечанию автора, является впервые наметившаяся возможность выхода науки в неизвестную зону исследований, для которой верна ситуация «мы не знаем, чего мы не знаем». Обнаружение скрытых в данных зависимостей и закономерностей между ними, совместной встречаемости, взаимодействия, корреляции, причин тех или иных явлений, различных аномалий при использовании инструментария науки о данных позволяет получать принципиально новые и прежде скрытые знания, о существовании которых ранее никто не мог подозревать и появление которых прежде не представлялось возможным прогнозировать. При обнаружении этих скрытых закономерностей (в первую очередь, редких и неочевидных) данные сами раскрывают природу фактов, их проблематику и эволюцию.

Собственно, в этом методологическом повороте, уловить и усвоить который автор считает принципиальным в текущей парадигме развития науки, и заключается вынесенный в заглавие книги новый образ мышления: отталкиваясь от данных, исследователям необходимо выйти в невидимое пространство скрытых новых знаний, для чего следует разрабатывать соответствующий инструментарий на основе data-driven подхода. При этом понимать новый образ мышления рекомендуется расширительно и применять не только к науке о данных, но и ко всем остальным дисциплинам, где данные также начинают играть исключительно важную роль.

Автор скрупулёзно разбирает отношения и связи науки о данных со смежными и во многом давшими импульс её развитию дисциплинами. Кроме уже упомянутых информатики и статистики, это также широкий спектр прочих дисциплин, включая общественные и гуманитарные. Вбирая в себя их базовые основы, наука о данных в свою очередь обогащает каждую из традиционных областей новым методологическим аппаратом. В частности, в этом наметился важный поворот от традиционной аналитики, предоставляющей решения общего характера, к персонифицированным решениям, что особенно ярко проявилось в области медицины и различных рекомендательных систем.

Новые подходы могут оказаться принципиально важными в, казалось бы, далеко отстоящих от науки о данных общественных и гуманитарных дисциплинах. Традиционно в них применялись отличные от точных и естественных наук методология и исследовательский инструментарий. Нередкими были трудности с воспроизводимостью результатов, во многом из-за субъективной позиции исследователя и уникальных объектов анализа. Поскольку именно в общественных и гуманитарных областях в настоящее время происходит наиболее интенсивное накопление данных (преимущественно в социальных сетях), т. е. накопление фактов, поддающихся квантификации и обработке,

становится возможным и использование новой методологии, отталкивающейся от самих данных. Таким образом, и в точных, и в гуманитарных дисциплинах впервые за долгое время намечается выработка общих подходов, опирающихся на данные.

Одновременно с этим сама наука о данных в большой мере, по замечанию автора, пользуется инструментарием гуманитарных дисциплин, в первую очередь творческим мышлением (в противовес логике из точных и естественных наук). Это позволяет получать мультивариативное знание с учётом множества аспектов и точек зрения, проявлять гибкость и принимать альтернативные мнения об исследуемых объектах.

Очевидной практической пользой от результатов науки о данных является их непосредственная применимость в принятии решений и влияние на выполнение тех или иных действий. Сама аналитика переходит от традиционно дескриптивного подхода к прогнозному и предписывающему. В этом хорошо проявляется ещё одна черта науки о данных – изначальное отсутствие разрыва между теорией и практикой, поскольку в её инструментарии широко задействованы методы из бизнеса, теории управления, принятия решений и других, не относящихся к науке, областей деятельности.

В повседневной жизни высокая степень ценности результатов, полученных методами науки о данных, позволяет создавать новые сервисы и менять целые отрасли экономик. Автор убедительно демонстрирует это на примере различных рекомендательных услуг, рынка беспилотных или прокатных транспортных средств, бронирования отелей, образовательных онлайн-платформ, систем электронных платежей, «умных» домов и городов, вытеснения прямых продаж быстро растущей сферой аренды услуг, различных подписок на сервисы и перехода к динамичным моделям ценообразования в самых разных областях. К менее заметным, но не менее важным областям, претерпевающим критические изменения из-за накопления данных, относятся оптимизация различных отходов производств, распределение помощи, анализ чрезвычайных ситуаций или модели замедления климатических изменений.

Говоря о множестве преимуществ, которые несёт человечеству новая наука о данных, нельзя не сказать об оборотной стороне многих прорывных исследований последних лет, которой автор, возможно, уделяет меньше внимания, чем она заслуживает. Например, городские системы видеонаблюдения – часть «умного» города – могут использоваться не только для обеспечения безопасности граждан, но и в целях слежки за ними; эффективная обработка больших массивов данных часто применяется во время военных конфликтов, а широкие возможности интеллектуальных систем по распознаванию визуальных образов и голоса активно используются в том числе киберпреступниками.

В последние годы также можно наблюдать, что многие сервисы и данные могут использоваться как инструмент давления в условиях политических разногласий, при которых определённые регионы могут быть отключены от основанных на данных сервисов, что может приводить к снижению безопасности граждан, например, на транспорте (отключение обновлений программного обеспечения для автомобилей или систем обмена информацией при авиаперелётах). Во многих случаях нередко оказывается, что преимущество

имеют владельцы соответствующих данных и основанных на них сервисах. Не добавляет безопасности концентрация крупных информационных ресурсов среди узкого круга лиц, ответственных за принятие решений.

Отдельно стоит упомянуть проблему открытости данных, являющуюся одним из ключевых, по мнению автора, факторов успешного развития науки о данных. Во многих сферах человеческой деятельности можно наблюдать интенсивную борьбу за право доступа к данным, что выражается в теневой торговле информацией из различных организаций или проблемами с объединением данных от различных ведомств даже на государственном уровне. Очевидно, что многие спорные вопросы не могут быть решены в рамках самой науки о данных, и здесь может потребоваться опыт традиционных, прежде всего гуманитарных дисциплин.

В плане организации материала книга предполагает два варианта прочтения: быстрый – для общего ознакомления с предметом, и более вдумчивый. Каждую главу автор начинает с определённого утверждения (достаточно для получения общей информации), которое впоследствии подвергается уже подробному разбору со множеством примеров. Второй уровень чтения нельзя назвать лёгким, несмотря на безупречный перевод, выполненный сотрудниками Европейского университета в Санкт-Петербурге. Довольно часто автор преподносит материал чрезмерно детализировано – для повышения точности изложения, используя при этом исчерпывающее число примеров. Однако такой подход вмещает в монографию своеобразное справочное пособие по новой дисциплине, которое можно использовать для адресного обращения к нужным тематическим разделам. Книга сопровождается полезным списком рекомендуемой литературы и широким справочным аппаратом. Самостоятельную ценность имеет завершающий книгу 50-страничный Толковый англо-русский словарь терминов науки о данных, подготовленный проф. В. И. Городецким, – важный инструмент становления научной терминологии, необходимый в любой новой отрасли знаний.

Статья поступила в редакцию 18.10.2023. Принята к публикации 15.11.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Гуреев Вадим Николаевич GureyevVN@ipgg.sbras.ru

Кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник, заведующий информационно-аналитическим центром, Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука Сибирского отделения РАН, Новосибирск, Россия

AuthorID РИНЦ: 663665

ORCID: 0000-0002-3460-0157

Мазов Николай Алексеевич MazovNA@ipgg.sbras.ru

Кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник информационно-аналитического центра, Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука Сибирского отделения РАН, Новосибирск, Россия

AuthorID РИНЦ: 98887

ORCID: 0000-0003-4607-1122

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.13

DATA SCIENCE IN THE SYSTEM OF CONTEMPORARY SCIENTIFIC KNOWLEDGE

Review of the Book “Data Science Thinking: The Next Scientific, Technological and Economic Revolution” by Longbing Cao

Vadim N. Gureyev¹, Nikolay A. Mazov¹

¹Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics, Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russia

For citation: Gureyev, V. N. and Mazov, N. A. (2023). Data Science in the system of contemporary scientific knowledge. Review of the book “Data Science Thinking: The Next Scientific, Technological and Economic Revolution” by Longbing Cao. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 4. P. 209–214. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.13.

Abstract. This paper reviews the book “Data Science Thinking: The Next Scientific, Technological and Economic Revolution” by Longbing Cao (ORCID: 0000-0003-1562-9429). He is a prominent Australian researcher specializing in informatics and wide range of current topical studies in machine learning, artificial intelligence, etc. Despite the large volume of the book, the author densely represent the formation of data science as a new discipline. This subject area demonstrates a number of unique features as compared to “traditional” sciences, i. e. a closer link between theory and practice, merging approaches from the humanities / social sciences and exact / natural sciences, as well as the possibility to study previously unknown and inaccessible phenomena. The book can generate interest among researchers of the history of science, as well as experts who work with data.

Keywords: data science, scientific revolution, scientific thinking, scientific paradigm, digital economics, interdisciplinary studies

The article was submitted on 18.10.2023. Accepted for publication on 15.11.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Vadim N. Gureyev *GureyevVN@ipgg.sbras.ru*

Candidate of Pedagogics, Senior Researcher, Head of Information Analysis Center, Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics, Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russia

AuthorID RSCI: 663665

ORCID: 0000-0002-3460-0157

Nikolay A. Mazov *MazovNA@ipgg.sbras.ru*

Candidate of Technical Sciences, Leading Researcher, Information Analysis Center, Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics, Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russia

AuthorID RSCI: 98887

ORCID: 0000-0003-4607-1122

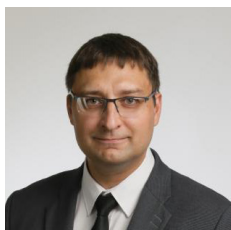


DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.14

EDN: WWUCBW

ИССЛЕДОВАНИЯ ГЕНОМА ЧЕЛОВЕКА: ЭТИКО-ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Рецензия на монографию В. В. Лапаевой
«Право в эпоху генетической революции.
Прогресс геномики человека с позиций
правового подхода»¹



**Васильев
Антон Александрович**¹

¹ Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия

Для цитирования: *Васильев А. А.* Исследования генома человека: этико-правовые проблемы и пути их решения. Рецензия на монографию В. В. Лапаевой «Право в эпоху генетической революции. Прогресс геномики человека с позиций правового подхода» // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 4. С. 215–219. DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.14. EDN WWUCBW.

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена анализу содержания монографии В. В. Лапаевой «Право в эпоху генетической революции. Прогресс геномики человека с позиций правового подхода». Дается общая характеристика работы и раскрывается содержание таких её направлений, как защита прав пациентов-испытуемых и доноров биологического материала, стимулирование национального научно-технологического развития, а также предотвращение угроз вследствие неконтролируемого применения технологий редактирования генома человека. Особое внимание уделено освещению в монографии проблем законодательной политики России в области исследований генома человека и обоснованию автором тезиса о том, что создание благоприятных

¹ Лапаева В. В. Право в эпоху генетической революции. Прогресс геномики человека с позиций правового подхода. М. : Проспект, 2023. 208 с.

правовых условий для развития исследований в сфере генома человека невозможно в отрыве от правового обеспечения развития российской науки в целом.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

геномика человека, научные исследования, право, этика, геномная медицина, генетические технологии, законодательное регулирование

Монография В. В. Лапаевой посвящена анализу этико-правовой проблематики, связанной с исследованиями генома человека и применением созданных на их основе технологий, а также ряду актуальных проблем законодательного регулирования в данной области, наиболее значимых для теоретического осмысления права в современную эпоху генетической революции. Это первое монографическое в буквальном смысле слова (т. е. написанное одним автором) исследование по правовым и этическим проблемам геномики человека, охватывающее проблематику как научных исследований в данной области, так и практики геномной медицины. В монографии поставлен и проанализирован широкий круг вопросов, включающий в себя историю формирования этико-правового регулирования отношений в сфере геномики человека на международном уровне и в Российской Федерации; изучены философско-правовые проблемы, порождаемые прогрессом генетических технологий и перспективами их вторжения в природу человека и систему создаваемых им общественных отношений; рассмотрены социокультурные и прежде всего религиозные истоки разногласий среди мирового научного сообщества в подходах к трактовке проблемы статуса человеческого эмбриона, возможность и целесообразность редактирования наследуемого генома человека, правомерность патентования генов и т. д. Выводы автора подкреплены большим количеством ссылок на отечественную и зарубежную научную литературу, международные этико-правовые нормативные акты, законодательство целого ряда технологически развитых стран, а также соответствующее российское законодательство.

Специальное внимание уделено в монографии практике правового регулирования отношений в сфере геномики человека и перспективам её совершенствования. Анализ законодательства осуществлён по таким направлениям, как: 1) защита прав пациентов-испытуемых и доноров биологического материала, несущих риски для собственного здоровья и благополучия в связи с проведением генетических исследований; 2) стимулирование национального научно-технологического развития; 3) предотвращение угроз для человечества вследствие неконтролируемого применения технологий редактирования генома человека. При обосновании подходов к поиску баланса между этими разнонаправленными векторами правовой деятельности с позиций Конституции РФ автором выделены и рассмотрены вопросы, связанные с соотношением права, морали и религии в смысловом пространстве биоэтики и в деятельности биоэтических комитетов; со статусом человеческого эмбриона «in vitro»; с этико-правовым обеспечением геномной медицины (включая диагностику, консультирование, терапию и профилактику); с редактиро-

ванием наследуемого генома человека; с правовым режимом деятельности биобанков, с защитой права на объекты интеллектуальной собственности в сфере генетических технологий и т. д.

Важным достоинством работы является то, что она не ограничивается традиционным юридико-догматическим подходом к освещению правового регулирования отношений в сфере научно-технологического развития. Автор рассматривает также социальные, философские и философско-правовые аспекты темы. Одним из наиболее сложных вопросов, требующих для своего анализа широкого междисциплинарного подхода, является поставленный в монографии вопрос о том, что более неприемлемо для человечества – пойти на риск неконтролируемого развития биотехнологий или ввести запреты на развитие определённых технологий. Проблема заключается в том, что такие запреты будут носить неправовой по своей сути характер, поскольку они неизбежно будут связаны с дискриминацией определённых групп людей, имеющих неудобный для общества генетический статус, при реализации ими права на охрану здоровья и на пользование результатами научно-технологического прогресса. С точки зрения правового подхода, как подчёркивает автор, единственно возможный путь – это отказ от безоговорочных запретов в пользу ограничений и контроля за их соблюдением. Однако выбор этого пути, которого в настоящее время и придерживается мировое научное сообщество (с. 38), в нынешних социальных реалиях, основанных на доминировании рыночных отношений, открывает дорогу неконтролируемой экспансии в природу человека.

Рассуждая о том, можно ли избежать опасности технологической дегуманизации человека и общества, оставаясь в русле присущего техногенной цивилизации правового вектора развития, автор связывает возможность положительного ответа на этот вопрос с перспективами создания человечеством общественного устройства, гуманистический потенциал которого соответствовал бы масштабам рисков, порождаемых взрывным характером развития новейших технологий XXI века. Такая постановка проблемы делает монографию В. В. Лапаевой интересной не только для юристов и философов, специализирующихся в вопросах биоэтики, но для специалистов в области социальной философии и политологии, а также для более широкого круга читателей.

Монография состоит из трёх глав, посвящённых, соответственно, истории становления эτικο-правового подхода к регулированию отношений в сфере геномики человека, философско-правовым аспектам этой темы и актуальным проблемам правового регулирования отношений в сфере исследований генома человека и в практике геномной медицины. Особый интерес представляет параграф третьей главы «Законодательная политика России в области исследований генома человека». Автор убедительно проводит здесь мысль о том, что создание благоприятных правовых условий для развития исследований генома человека невозможно в отрыве от правового обеспечения развития российской науки в целом и что «данную проблему следует рассматривать в контексте работы по *совершенствованию всего законодательства о науке*» (с. 136). С этих позиций обосновывается идея создания специального кодифицированного нормативного акта, т. е. кодекса законов о науке и научно-технологической деятельности, который вобрал бы в себя всё правовое регулирование данной сферы отношений. По мнению автора, «именно в ко-

дексе о науке и технологиях ... и следует закрепить *правовое регулирование генетических исследований*, выделив соответствующие нормы в отдельную главу. Это позволит преодолеть существующую на данный момент правовую раздробленность в регулировании данной сферы, инвентаризировать и мобилизовать имеющиеся здесь ресурсы правового регулирования, снять внутренние противоречия, отбросить лишнее и увязать в непротиворечивый системный комплекс всё специальное законодательство, регулирующее отношения в сфере генетических исследований» (с. 139). Полагаю, что с таким подходом следует согласиться.

В качестве замечаний к проделанной автором работе и предложений на будущее можно выделить два момента. Прежде всего следует отметить, что в монографии не уделено внимание такому важному аспекту развития генетических технологий, который связан с возможностью их использования как технологий двойного назначения. Применительно к технологиям редактирования генома человека речь идёт об уже обсуждаемой рядом специалистов перспективе не просто «улучшения» телесных и когнитивных свойств человека, но и о возможности (пусть и весьма отдалённой, но уже заслуживающей внимания) создания людей с заранее заданными характеристиками. Второй момент, который хотелось бы отметить, – это то, что автор лишь вскользь упоминает то обстоятельство, что весомый вклад в развернувшуюся дискуссию о возможностях редактирования наследуемого генома человека внёс созданный в 2019 г. Консультативный совет Всемирной организации здравоохранения по контролю и надзору за деятельностью по редактированию генома человека, эксперты которого не поддержали идею моратория на такое редактирование и выступили с предложением о формировании глобального реестра всех экспериментов по редактированию генома и по разработке стандартов их проведения. Отмечая сделанную ВОЗ заявку на руководство процессами выработки позиции международного медико-биологического сообщества по этико-правовым проблемам генетического редактирования, автор никак не комментирует это обстоятельство. А между тем такая инициатива ВОЗ заслуживает серьёзного анализа с точки зрения того, насколько данная организация способна ставить и решать подобные проблемы в интересах человечества в целом. Эти вопросы, оставшиеся за рамками анализа, проведённого В. В. Лапаевой в рамках монографического исследования данной темы, свидетельствуют прежде всего о многогранности и сложности рассмотренной проблематики и возможностях её дальнейшего развития с позиций правового подхода.

Статья поступила в редакцию 24. 11.2023. Принята к публикации 30. 11.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Васильев Антон Александрович

anton_vasiliev@mail.ru

Доктор юридических наук, доцент, директор Юридического института, Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия

AuthorID ПИНЦ: 619569

ORCID: 0000-0003-3122-531X

Web of Science ResearcherID: N-8386-2016

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.14

HUMAN GENOME RESEARCH: ETHICAL AND LEGAL ISSUES AND WAYS TO SOLVE THEM

Review of the Monograph “Law in the Era of the Genetic Revolution. Progress of Human Genomics from the Standpoint of the Legal Approach” by V. V. Lapaeva²

Anton A. Vasiliev¹

¹Altai State University, Barnaul, Russia

For citation: Vasiliev, A. A. (2023). Human genome research: Ethical and legal issues and ways to solve them. Review of the monograph “Law in the Era of the Genetic Revolution. Progress of Human Genomics from the Standpoint of the Legal Approach” by V. V. Lapaeva. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 4. P. 215–219. DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.14.

Abstract. The article provides an analysis of the content of the monograph “Law in the Era of the Genetic Revolution. Progress of Human Genomics from the Standpoint of the Legal Approach” by V. V. Lapaeva. The reviewer gives a general description of the work and reveals the content of such subject areas of the book as protecting the rights of test patients and donors of biological material, stimulating national scientific and technological development, as well as preventing threats due to the uncontrolled use of human genome editing technologies. Particular attention is paid to the monograph’s coverage of the problems of Russian legislative policy in the field of human genome research and the author’s substantiation of the thesis that the creation of favorable legal conditions for the development of research in the field of human genome is impossible in isolation from the legal support for the development of Russian science as a whole.

Keywords: human genomics, scientific research, law, ethics, genomic medicine, genetic technologies, legislative regulation

The article was submitted on 24.11.2023. Accepted for publication on 30.11.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Anton A. Vasiliev *anton_vasiliev@mail.ru*

Doctor of Law, Associate Professor, Director of the Law Institute, Altai State University, Barnaul, Russia
AuthorID RSCI: 619569
ORCID: 0000-0003-3122-531X
Web of Science ResearcherID: N-8386-2016

² Lapaeva, V. V. (2023). Law in the era of the genetic revolution. Progress of human genomics from the standpoint of the legal approach. Moscow : Prospekt. 208 p. (In Russ.).

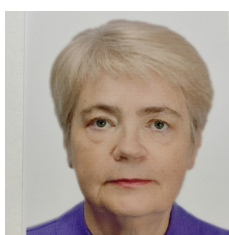


DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.15

EDN: YFMLNH

КАДРОВАЯ ПОЛИТИКА И КАДРОВЫЕ ПРАКТИКИ

Рецензия на монографию Н. В. Мельниковой
«Советский атомный проект: опыт кадрового обеспечения»¹



**Чулкова
Галина Меркурьевна¹**

¹ Московский педагогический государственный университет,
Москва, Россия

Для цитирования: Чулкова Г. М. Кадровая политика и кадровые практики. Рецензия на монографию Н. В. Мельниковой «Советский атомный проект: опыт кадрового обеспечения» // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 4. С. 220–224. DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.15. EDN YFMLNH.

АННОТАЦИЯ

В монографии представлен комплексный анализ процесса обеспечения кадрами советского атомного проекта: его принципов, форм, методов, механизмов, а также организационных, управленческих, образовательных, экономических и социальных мер в контексте советской экономической системы. В рецензии отмечается, что в монографии автор впервые представляет анализ ранее неопубликованных материалов и источников личного характера, что позволяет охватить различные аспекты – от институциональных рамок складывания кадрового состава до внутренних «атомных» социальных практик. Важность представленного исследования заключается в том, что оно проявляет роль человеческого фактора в превращении СССР в ядерную державу.

¹ Мельникова Н. В. Советский атомный проект: опыт кадрового обеспечения : монография. М. : РОССПЭН, 2022. 390 с.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

советский атомный проект, кадровая политика, межведомственная принадлежность кадров, подготовка специалистов, система стимулирования, персонально-ресурсный подход

В 2022 году в издательстве РОССПЭН была опубликована монография Н. В. Мельниковой «Советский атомный проект: опыт кадрового обеспечения». Атомный проект имел огромное значение для нашей страны. Созданная в процессе его реализации атомная промышленность является базовой для экономики страны. Она связана с приоритетными государственными интересами, основана на уникальных высоких технологиях и обеспечивается научно-инженерными и техническими кадрами мирового уровня. Исторический опыт этого проекта через призму кадровой политики позволяет понять не только специфические черты атомного проекта, но и советской государственной системы в целом.

Монография включает семь глав, введение и заключение. В первой главе рассмотрена институализация кадровой политики советского атомного проекта – процесс формирования основ «атомной» кадровой работы, развитие структур и появление отдельных руководителей, ответственных за принятие кадровых решений. Автор представляет сведения из вновь выявленных источников, что дополняет известные события новыми аспектами, например, рассмотрены темпы динамики численности кадров и масштабы их занятости. Прослеживается, как кадровая политика атомного проекта согласовывалась с общегосударственными подходами в решении кадровых проблем и как она менялась во времени.

Во второй главе рассматриваются механизмы и инструменты комплектования кадров, требования к персоналу, приёмы стимулирования различных исполнителей на «вхождение» в проект. Выявляются пределы «атомной» мобилизации как для отдельных специалистов, так и для коллективов.

Следующие две главы показывают качественный и гендерный составы участников проекта. В третьей главе представлены особенности и динамика социально-демографических свойств различных групп участников атомного проекта. Автор даёт общее представление о качественных и количественных характеристиках многочисленного и неоднородного состава участников. Уделено внимание группе руководителей и категории научных работников. В следующей главе, несмотря на малое количество информации о женщинах, которые работали на предприятиях атомной промышленности, автор рассматривает своеобразие кадровой политики и специфику женской занятости.

Пятая глава описывает систему подготовки «атомных» кадров на протяжении всей реализации проекта, её различные виды, уровни и проблемы, отличительные особенности и результаты, которые имели огромное значение не только для самого атомного проекта, но и для промышленности страны в целом.

В шестой главе рассматриваются методы стимулирования и мотивации исполнителей к качественному, напряжённому и результативному труду. Изучены аспекты стимулирования разных групп участников проекта, причём в динамике развития. Это имеет большое значение, так как, по устоявшемуся мнению, в советское время трудовая активность исполнителей была крайне низкой.

Последняя глава рассматривает организацию, особенности деятельности и отношений «атомного» социального пространства. Выделена социальная общность, сформированная под влиянием «атомных» принципов рекрутирования и содержания работы, показана своеобразная стратификация и коммуникация этой общности людей. Своеобразие смыслов и механизмов социального «атомного» взаимодействия позволяет выявить причины результативности совместной деятельности участников и всего проекта в целом.

Монография Н. В. Мельниковой «Советский атомный проект: опыт кадрового обеспечения» является очень интересной работой, в которой на основе проведённого комплексного анализа сделана попытка ответить на вопрос – почему кадровый состав атомного проекта оказался столь эффективным. Рассмотрены практически все возможные аспекты: обстоятельства, подтолкнувшие к реализации проекта, его характер и условия секретности и режимности, в которых он разворачивался. Пусковым элементом проекта в тот исторический период стала новая военная угроза. Создалась ситуация, в которой и власть, и участники проекта, учитывая эту угрозу, действовали совместно. Ради обеспечения безопасности страны участники проекта проявляли личную заинтересованность в результатах труда, брали на себя ответственность, испытывали жизненные ограничения и ориентировались не только на материальное поощрение, но и на высокие цели.

Отмечается также, что проект имел ряд особенностей: политический «вес», приоритетное финансирование, личное участие в организации проекта политических лидеров того времени. Для исполнителей создавались более комфортные бытовые условия, для осуществления производственных задач предоставлялись значительные ресурсы, что стимулировало творческие процессы. Атомный проект обеспечивал его участникам повышенные жизненные стандарты в обмен на их добросовестный труд, а не на их лояльность или на занятие высоких административных постов. В атомном проекте участники получали возможность работать в условиях духовной и творческой свободы, это компенсировало несвободу в плане неразглашения государственной тайны, режимности. Однако мне кажется слишком сильным утверждение автора о том, что «власть фактически создала социальную группу, которой позволяли существовать вне советской действительности, законности и официальной идеологии».

Обоснован вывод автора монографии о том, что кадровый успех проекта связан с заинтересованностью представителей высшей власти в успешной реализации проекта, высокой степенью поддержки и особыми полномочиями органов управления. Кадровые практики были весьма разнообразными: от привычной мобилизации, которая обеспечивала скорость формирования коллективов из контингента НКВД, до учёта персональной готовности

того или иного претендента и экономических доводов кадрового источника. Во главу угла ставился принцип необходимости конкретного человека для выполнения задач проекта, что позволило собрать коллективы талантливых и продуктивных сотрудников. Важным фактором явилась и образовательная политика, отличавшаяся интеграцией с наукой и производством.

Работа в атомном проекте выступала как ценность сама по себе, а заинтересованность в ней – самостоятельным мотивирующим фактором. Проект объединил различные виды деятельности: научное исследование, промышленное производство, транспортировку, испытание, создание готовых видов вооружения. Важным является вывод автора о том, что копирование уже известного в то время американского опыта создания атомной бомбы не исключало творческого накала работы, т. к. о факте копирования знал очень узкий круг лиц, да и всё равно требовалась адаптация под имеющиеся в Советском Союзе возможности. Такая задача требует большей изобретательности, чем разработка проекта с нуля.

Я считаю также важным вывод автора монографии о том, что в атомном проекте превалировал подход к персоналу как к ресурсу, т. к. при подборе кадров упор делался на качество, ориентацию на длительное использование кадров, оптимизацию оплаты труда и т. п.

Очень интересен вывод о формировании «атомного сословия», выделяющегося важностью выполняемой работы и возникшими вследствие этого привилегиями. Для этой социальной группы существовал специальный регламент (прописка, допуск), символы «сословности» (пропуска, специальные награды), сословные правила (ограничения в сфере перемещения и общения), санкции за их нарушения. Также нужно отметить и привилегии в сфере потребления и некоторые признаки наследственной передачи обязанностей, прав и привилегий «атомного сословия». Поколения, родившиеся в закрытых городах, социализировались в сфере атомного проекта, жили и работали в этой системе.

История советского атомного проекта показала, что создание социального пространства «сверху» сочеталось с самоорганизацией системы «снизу». Это подтверждается успешностью в решении главных задач проекта, достигнутых в краткие сроки, но при этом распространение этих передовых приёмов производства и управления не стало приоритетным направлением хозяйственной политики в стране.

Монография будет очень полезна всем интересующимся историей советского атомного проекта и военно-промышленного комплекса.

Статья поступила в редакцию 12.11.2023. Принята к публикации 03.12.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Чулкова Галина Меркурьевна gm.chulkova@mpgu.su

Доктор физико-математических наук, профессор, Московский педагогический государственный университет, Москва, Россия

AuthorID РИНЦ: 30433

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.15

STAFF POLICY AND PERSONNEL PRACTICES

Review of the Monograph “The Soviet Atomic Project: An Experience of Human Resourcing” by N. V. Melnikova²

Galina M. Chulkova¹

¹ Moscow Pedagogical State University, Moscow, Russia

For citation: Chulkova, G. M. (2023). Staff policy and personnel practices. Review of the monograph “The Soviet Atomic Project: An Experience of Human Resourcing” by N. V. Melnikova. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 4. P. 220–224. DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.15.

Abstract. The monograph presents a comprehensive analysis of the staffing of the Soviet nuclear project: its principles, forms, methods, mechanisms, as well as organizational, managerial, educational, economic and social measures in the context of the Soviet economic system. The review highlights that in the book, for the first time, the author presents an analysis of previously unpublished materials and sources of a personal nature. This allows to cover various aspects – from the institutional frameworks for the formation of personnel to internal “atomic” social practices. The significance of the presented research lies in the fact that it shows the role of the human factor in the transformation of the USSR into a nuclear power.

Keywords: Soviet atomic project, personnel policy, interagency affiliation of personnel, training of specialists, incentive system, personal resource approach

The article was submitted on 12.11.2023. Accepted for publication on 03.12.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Galina M. Chulkova gm.chulkova@mpgu.su

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Moscow Pedagogical State University, Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 30433

² Melnikova, N. V. (2022). *The Soviet atomic project: An experience of human resourcing* : A monograph. Moscow : ROSSPEN. 390 p. (In Russ.).

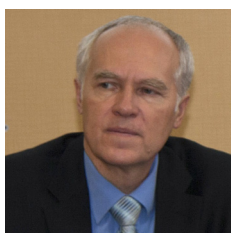


DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.16

EDN: YFYVMU

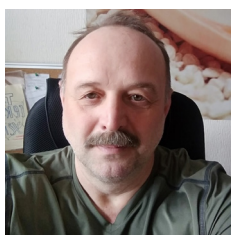
ПРОЕКТ ОЧИЩЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ОТ НАНОСНОГО И ВОЗВРАЩЕНИЯ К КОРНЯМ

**Рецензия на коллективную монографию
«Современное российское образование:
вызовы и ответы»¹**



**Семёнов
Евгений Васильевич¹**

¹ Институт социологии ФНИСЦ РАН, Москва, Россия



**Сказочкин
Александр Викторович²**

² ООО «Криокон», Калуга, Россия

Для цитирования: Семёнов Е. В., Сказочкин А. В. Проект очищения образования от наносного и возвращения к корням. Рецензия на коллективную монографию «Современное российское образование: вызовы и ответы» // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 4. С. 225–236. DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.16. EDN YFYVMU

АННОТАЦИЯ

Монография посвящена анализу состояния и процесса реформирования системы образования в России. Подробно обсуждаются проблемы платного образования, подготовки профессионалов в системе высшего образования, формирования ценностей, мышления и мировоззрения человека в образовательном процессе,

¹ Современное российское образование: вызовы и ответы : монография / О. А. Донских, В. И. Клисторин, Л. Ю. Логунова [и др.] ; под общ. ред. О. А. Донских; Новосиб. гос. ун-т экономики и управления. Новосибирск : НГУЭУ, 2022. 274 с.

рассматриваются проблемы реформирования школьного образования. Особо выделен качественный анализ состояния системы высшего образования до и после присоединения России к Болонской декларации, освещаются функциональные основы образования советского периода и формулируются итоги реформаторских усилий последних десятилетий. Авторами обосновывается вывод, что никакой единой реформы российского образования – продуманной и работающей на интересы государства и общества – последние тридцать лет не было и нет до сих пор. Есть ряд реформаторских трендов, исходящих от различных инициаторов, и есть нечёткие общественные пожелания, каким должно быть будущее российского образования. Авторами сделан прогноз, что оно будет создаваться как самостоятельная структура на глобальном рынке образовательных услуг в условиях множества детерминирующих факторов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

концепции развития образования, высшее образование, среднее образование, Болонская система, реформирование, системный подход, уровень квалификации, процесс обучения, функциональные основы образования, компетенции, образовательные принципы, образовательное пространство, фундаментальное образование, культурно-исторические традиции

Монография о состоянии и перспективах развития образования в России, написанная авторским коллективом под руководством О. А. Донских, является редким примером деятельной самоорганизации преподавательского сообщества, ясно видящего неудовлетворительное состояние образования в стране и неадекватность образовательной политики глубине и масштабу проблем. В монографии фактически излагается и обосновывается подход к формированию концептуальных основ альтернативной государственной политики в области образования, соответствующей отечественным традициям и требованиям нашего времени.

Монография состоит из краткого предисловия, трёх глав, обстоятельного «краткого» изложения содержания (вместо заключения), приложения, библиографии и сведений об авторах. В книге десять параграфов и приложение, представляющие самостоятельные авторские очерки, каждый из которых написан одним из одиннадцати входящих в коллектив гуманитариев – докторов наук в области философии, экономики, искусствоведения, культурологии.

Предисловие является своего рода манифестом авторского коллектива. По словам авторов, разнообразные инновации в сфере образования – новые стандарты, рабочие программы, ЕГЭ, ФГОСы и пр. – называются, но по сути не являются реформой, т. к. в действиях реформатора нет «основательной оценки существующего положения», «чётких целей», «понятных обществу мер», оценки «полученных результатов реформы», а также обсуждения с профессионалами и обществом целей и мер «реформы». К тому же «во время перестройки системы, когда ещё непонятны последствия принятых мер, выдвигаются новые цели и начинаются новые трансформации». И хотя вся эта квазиреформаторская деятельность осуществляется под лозунгом сохранения лучшего в отечественном образовании (без указания, чего конкретно),

«именно лучшее в советской системе образования утрачено, включая фундаментальность, бесплатность и авторитет учителя». При этом, по мнению авторов, нарастает «отставание от лучших образовательных моделей современности». В новых условиях, в которых оказалась страна, требуются не судорожные фрагментарные действия, речь должна идти «не только о частичном возвращении к специалитету или принципам организации магистратуры и аспирантуры, но и о принципиальных целях образования в современных условиях». Вопросы же об «индивидуальных траекториях образования» или о «компетентностном подходе» являются вторичными. Авторы прямо ставят вопрос о том, должна ли система образования всецело ориентироваться на запросы рынка и просто готовить рабочую силу или её целью является более широко понимаемое развитие человека (с. 7). Суть их позиции как раз и состоит в оценке узко рыночного подхода как недостаточного, и в предложении более широкого социокультурного понимания назначения системы образования.

1.

В первой главе «Образование в системе современных общественных отношений» три параграфа (очерка) – об уникальности российской системы образования, о социальных функциях института образования и о социокультурных аспектах образования – написанные соответственно профессорами О. А. Донских, В. И. Клисториным и Л. Ю. Логуновой.

В первом – ярком и полемичном по форме очерке (с. 9–26) – говорится о невозможности делать что-то всерьёз в условиях безответственного пустословия руководителей, примером чего, по мнению автора, могут служить заявление о выходе из Болонского процесса и вслед за ним заявление, что выходить не нужно, т. к. мы в него и не входили. Говорится о необходимости начинать с «очищения языка» от демагогии и двусмысленности. Автор критически оценивает фактически случившуюся подмену обучения контролем. По мысли автора, требуется возвращаться к модели классического университета, ориентированного на «трансляцию культуры», формирование «полноценной личности», «созидание гражданина», а не на подготовку «узких профессионалов» (с. 13). Полагаем, что автор прав, говоря о необходимости развития человека в системе образования, но также полагаем, что полноценная (фундаментальная и качественная) подготовка профессионалов является обязательной частью высшего и среднего профессионального образования. Автор крайне критично оценивает итоги последнего тридцатилетия. К числу сомнительных достижений этого времени автор относит то, что образование «фактически становится платным», что оно «действительно превратилось в услугу», что «существенно увеличилась нагрузка на преподавателей» (ввиду необходимости подработок из-за низкой заработной платы), что «резко усилилась бюрократическая составляющая образовательного процесса». А «исключительно лёгкий доступ к информации», и «цифровизация образовательного пространства», по мысли автора, имеют серьёзные издержки. Отмечается, в частности, что в этих условиях «восприятие информации не

ведёт к формированию знаний» и «осмысленному отношению к текстам», но ведёт к формированию «общества конформистов» (с. 19–26).

Небольшой параграф о социальных функциях института образования (с. 26–36), написанный В. И. Клисториным, практически полностью посвящён анализу идей и концепций, начиная с эпохи Просвещения, по проблемам роли образования. Собственно социальные функции образования в очерке не рассматриваются. Но из текста ясно, что в качестве таковых автор видит две – передачу знаний и социализацию граждан. Автор подчёркивает, что от качества образования зависит качество общественных институтов, прежде всего государства. Качество образования является также основой развития науки, инновационной деятельности и в целом «научно-технического развития любой страны», претендующей на «заметное место» в мире. Но в центре внимания в очерке находится долгая – трёхвековая – дискуссия о роли образования в жизнедеятельности и развитии общества. Указывается на принятие законов о всеобщем образовании в XVIII–XIX вв., в чём проявилось торжество идеи «доступности высшего образования и всеобщего школьного». Но параллельно с этим вектором развития существовал и противоположный ему, направленный на отрицание доступности и всеобщности образования. Роль этого вектора возрастала по мере роста влияния государства на научно-образовательный процесс, поскольку возрастало опасение «вторжения» государства в данную сферу. Противники школьной формы образования и его широкой доступности предлагали отделение школы от государства (с. 29–35). Собственное понимание назначения, роли и функций образования автор связывает с человеческим капиталом. С этих позиций он доказывает выгоду инвестиций в образование и показывает сложность точной оценки этих вложений (с. 35–36).

Третий параграф-очерк «Социокультурные контексты и парадоксы образования» (с. 37–66), написанный Л. Ю. Логуновой, во многом перекликается с первым. Автор выделяет пять контекстов деятельности российской системы образования в современных условиях – контексты «травмированной социокультуры», «образованности/невежества», «пользы», «ценности знания» и «моды». Освещение каждого из них автор завершает формулировкой присущего данному контексту «парадокса». Хотя в самом этом построении есть некоторое эстетство, а в тексте избыточно много эмоциональных прилагательных, в очерке поставлены реальные проблемы. Автор рассматривает современное российское общество как травмированное (с. 37–43), с присущими ему неопределённостью будущего, запутанностью смыслов, затрудняющими «жизненное планирование». Парадокс травмированного общества состоит в том, что это общество «желает перемен, но сопротивляется изменениям». Анализ контекста «образованности/невежества» (с. 44–48) приводит автора, на наш взгляд, к спорному выводу о расколе российского общества «на образованных управленцев и всех остальных, вынужденных подчиняться, выполнять показатели эффективности благоустройства разных сфер жизни». Полагаем, если бы управленцы отличались приписываемой им образованностью, то не было бы очень многих проблем, о которых ярко пишет автор, в т. ч. заикливости на упоминаемых им отчётных показателях. «Контекст пользы» (с. 48–53) автор видит в доминирующей роли чиновников с их функ-

циями контроля за эффективностью деятельности. Парадокс этого явления формулируется как «подмена ценности пользой», в результате чего «институт образования теряет смысл своего функционирования». Для контекста «ценности знания» (с. 53–58) характерен «парадокс ценностного конфликта», в результате которого преподавателю «предписывается не передавать знания, а удовлетворить спрос рынка на образованных людей». И, наконец, «контекст моды» (с. 58–66), т. е. «мода на образование», состоящая в стремлении иметь диплом как внешний признак образованного человека. В условиях такой моды «обладание дипломом» становится цензом «на вхождение в стилевое сообщество достойных людей». Парадокс моды на диплом состоит в «иллюзии доступности знаний».

2.

Глава 2 посвящена анализу современного состояния высшего и среднего образования, а также проблемам разработки общей стратегической концепции образования, отвечающей национальным особенностям и современным вызовам. В главе можно выделить три больших смысловых блока: система высшего образования до и после присоединения России к Болонской декларации; современное состояние науки и образования в российском обществе и моделирование будущего российского образовательного пространства; реформирование школьного образования.

Глава начинается с краткого изложения истории присоединения России к Болонскому процессу, начало которому было положено в 2003 году подписанием нашей страной декларации, а сам переход был осуществлён в 2011 году (с. 71). Сущность этого перехода, по мнению авторов, заключалась в использовании внешних атрибутов общеевропейской системы образования и полном игнорировании действительно важного с содержательной точки зрения. Например, в принципах Великой Хартии университетов обозначена свобода от экономического давления – у нас произошло сокращение аудиторных часов и укрупнение лекционных потоков, которое оправдывалось именно экономической необходимостью. В Хартии декларируется поддержка культурных различий и национальных традиций – у нас произошло внедрение унифицированной модели в контексте глобализации. Авторы подчёркивают, что сущность Болонской системы – наличие последовательности ступеней образования, каждая из которых обеспечивает определённый уровень квалификации, и возможность горизонтальных переходов внутри каждого этапа и между этапами. Однако до недавнего времени проблема мобильности преподавателей и студентов фактически связывалась российскими чиновниками только с возможностью выезда за рубеж (с. 75), а проблемы и препятствия для осуществления внутрироссийской мобильности ими практически не рассматривались.

В главе подчёркивается, что в настоящее время российское общество заново открывает и учится ценить такие утраченные ценности, как национальный и государственный суверенитет, национальное достоинство, традиции. Отмечается, что, к сожалению, «практически все инициативы, внедрению

которых мы были свидетелями в последние три десятилетия в сфере образования – непродуманное и безответственное экспериментаторство» (с. 86). Для доказательства этого тезиса в тексте выделено отличие понятия «реформы» от других видов преобразований и перечислены виды реформ. Итогом этих рассуждений становится выделение главного в понятии «реформа» – требование сохранения функциональных основ общественной системы, подлежащей реформированию (с. 86).

Авторы выделяют функциональные основы образования советского периода (с. 88–89): бесплатность образования (финансирование с 1960-х годов осуществляло государство); преподавание как фундаментальных, так и прикладных знаний, опыта и компетенций; учёт специфики содержания образования в различных отраслях знания и деятельности, единство образовательных принципов и технологий в образовании, обеспечиваемых контролем, как со стороны научного сообщества, так и со стороны государства; единство содержания образования во всей стране, что позволяло выполнять интегрирующую государственную задачу. Авторы считают, что в настоящий момент функциональные основы образования в значительной степени утрачены и их потерю не заместить преимуществами, полученными от внедрения Болонских принципов. В перечне основных потерь (с. 89–90): потеря опоры на фундаментальные знания и культуры обращения с такими знаниями; потеря государственной монополии на образование; потеря содержательной специфики отраслевого образования; потеря принципа равного доступа к образованию; потеря качества среднего образования.

Авторы формулируют качественные итоги реформаторских усилий (с. 90–91): реформа превратилась в «административно-броуновское движение» (с. 90) – процесс хаотической перестройки образования без просматриваемых горизонтов и сроков окончания этого процесса; процесс уничтожения функциональных основ образования сопровождался минимизацией духовной составляющей, ориентацией науки на мелкие коммерческие темы и проекты вместо решения долговременных фундаментальных задач; единство образовательных принципов заменено образовательно-методическим плюрализмом, что привело к дезориентации управления образованием и деградации качества образования на всех уровнях.

Авторы задаются вопросом: кем же были сформулированы концепция, идеология и стратегия реформы? Авторы приходят к выводу, что контуры реформы и процесс внедрения реформаторских идей в значительной степени иницированы внешними воздействиями – евробюрократией, негосударственными и иностранными государственными фондами (Фонд Сороса, различные исламские фонды и т. п.) и крупными зарубежными корпорациями (например, Cisco) (с. 91). Влияние этих организаций для российских реформаторов превратилось в руководящие указания. От российского общества фактически ничего не зависело, так как любые возражения игнорировались архитекторами реформы. Административный и информационный напор осуществлялся конкретными российскими чиновниками, бизнесом и частью образовательного сообщества. Авторы считают, что «по совокупности различных действий сфера российского образования оказалась не областью

внутригосударственного реформирования, а изначально задумывалась как борьба против национального и культурного суверенитета России» (с. 96–97).

Интерес представляет анализ отношения к реформе всех участников этого процесса. Выделены мнения университетского сообщества, представителей управления образованием, интересы условного «капитала» и субъекта образования. Авторы считают, что основной интерес университетского сообщества состоит в восстановлении идеала Университета, а интересы чиновничества состоят в отстаивании своего доминирования в системе образования (с. 98) и сохранении бесконечности реформаторских процессов. При этом сущностные аспекты не затрагиваются, а переформатируются только учебные планы, программы и прочие локальные аспекты. Отсюда бесконечные реорганизации, катастрофические требования к отчётности, тяга к хаотичным инновациям (с. 99). Авторы сделали прогноз, что итогом дрейфа нынешних реформаторов, бесконечно переформатирующих наше образование, станет «паралич системы производства квалифицированных кадров, науки и культуры» (с. 102). При рассмотрении интересов социальной группы, условно названной авторами «капиталом», подчёркнуто, что ее интересом является формирование глобальной бизнес-структуры, которая когда-то декларировала как особое благо Болонскую систему «для организации свободного перетока или выкачивания российских талантов и технологий на Запад» (с. 104).

В итоге авторы делают вывод, что никакой единой реформы российского образования – продуманной и работающей на интересы государства и общества – последние тридцать лет не было и нет до сих пор. Есть ряд реформаторских трендов, исходящих от различных инициаторов, и есть нечёткие общественные пожелания, каким должно быть будущее российского образования (с. 107). У всех заинтересованных сторон есть свой интерес, и компромисса, выражающего баланс интересов, достичь невозможно. Поэтому любой из ранее предложенных путей реформирования приведёт к неразрешимому конфликту и тогда чьи-то интересы придётся игнорировать. К сожалению, в наиболее влиятельных сценариях реформирования прослеживается желание, с одной стороны, полностью или частично игнорировать интересы двух крупнейших участников этого процесса – государства и народа, с другой – максимально продвигать корпоративные интересы влиятельных, глобалистски ориентированных бизнес-групп.

Следующий большой смысловой блок посвящён качественной характеристике современного состояния науки и образования в российском обществе. Авторы констатируют (с. 110), что суверенного направления в науке и в образовании в России практически не осталось, поскольку даже крупнейшие российские вузы следуют в кильватере ведущих западных университетов. Утверждению в общественном сознании этой позиции содействуют следующие факторы: оценивающую функцию передали западным агентствам, в частности, научная работа измеряется библиометрическими показателями – необходимостью публиковаться в изданиях, включённых в WoS и Scopus (отметим, что монография была издана в 2022 году). Авторы отмечают, что российская система подготовки кадров представляет для Запада интерес как «интеллектуальное, высококачественное сырьё для мировых университетов» (с. 111).

Начавшийся «процесс развода» с Болонским образовательным процессом потребует пересмотра многих принципов управления и функционирования всей системы российского образования. Авторы считают, что российское образовательное пространство будет создаваться: как самостоятельная структура на глобальном рынке образовательных услуг; на фоне жёсткой конкуренции с европейскими, англосаксонскими, китайскими, японскими и другими моделями образования; при явном преобладании технократического подхода и усилении зависимости образования от финансово-экономических, социально-политических и ментально-психологических доминант (с. 123). К основным внутренним факторам для России авторы отнесли (с. 134): слабое влияние всех субъектов на ход образовательного процесса – государства, гражданского общества, семьи, индивида; психологический дискомфорт субъектов российского образовательного пространства, обостряемый постоянными «метаниями» регуляторов изменений в системе образования на протяжении многих лет; разносторонняя и фактическая диффамация педагогического сообщества, обвиняемого СМИ в развале системы образования и некомпетентности.

Авторы подчёркивают, что выход из Болонской системы заставляет российских регуляторов искать рациональные алгоритмы развития и нести соответствующую ответственность. В связи с этим выделяется программная разработка «Российское образование–2020» как модель образования, наиболее адекватная нынешнему периоду и существующим вызовам (с. 134). Авторы считают, что в ней заложены принципы всей системы российского образовательного пространства: доступность качественного образования для любого жителя страны и его непрерывность – обеспечение возможности учиться, повышать свою квалификацию и перепрофилироваться в любом возрасте; ориентацию системы образования на инновационное развитие экономики; её открытость для общества, возможность внешней общественной оценки уровня учреждений и их образовательных программ. Разработка ориентирована на все уровни российской образовательной системы: дошкольное образование, дополнительное, начальное, среднее и высшее профессиональное образование. Однако здесь отмечено, что прокламация принципов не есть их реализация и даже не возможность таковой.

Глава 2 заканчивается подробным рассмотрением проблемы реформирования школьного образования. Авторы отмечают, что советская школа прошла долгий путь от преодоления массовой неграмотности до восьмилетнего всеобуча, активно развивалась в 1960–1970-е годы (с. 142). В основе лежала идея всестороннего развития личности ребёнка, ставились задачи приобретения учащимися глубоких знаний основ наук, профессиональная ориентация, идейно-политическое, трудовое, правовое, эстетическое и физическое воспитание. Значительное место занимала внеклассная работа, проводимая совместно родителями, общественностью, профессиональными сообществами, пионерской и комсомольской организациями. Внеклассная работа имела не эпизодический, а всеохватный и систематический характер. Особенностью школы того периода была доступность факультативов, кружков, студий, спортивных секций, клубов, занятий в коллективах художе-

ственной самодеятельности. Именно на этом основана ностальгия по этому периоду, размывающая её отрицательные характеристики.

В настоящее время адресная педагогическая помощь, направленная на нахождение ребенком практических решений, способствующих самосозиданию, самоизменению и оформлению лично значимых смыслов, не включена в практику образования российских учителей, и в большинстве школ для реализации таких технологий нет необходимых условий, так как мешает чудовищная нагрузка учителя, блокирующая личностную модель взаимодействия. По результатам свежих исследований, приведённых авторами (с. 153), из-за нахождения учащихся старших классов в виртуальном пространстве изменяются когнитивные способности детей: утрачиваются навык концентрации на учебном материале, снижается общий уровень абстрагирования, способности к обобщению, нарушаются логика аргументации и критическая оценка, наглядно-образное мышление заслоняет собой словесно-логические связи.

Вывод, сделанный авторами, совсем не оптимистичен – в настоящее время любая (успешная или неуспешная) школа больше не воспроизводит смыслы, она минимально или совершенно не влияет на становление человека, формирование здорового нравственного стержня, с опорой на который должны развиваться детские способности и таланты. Авторы отмечают хаотичность воспитательной деятельности в системе образования, которую выделяют многие представители педагогического сообщества, и некомпетентность семьи как субъекта российского образовательного пространства, одновременно подчёркивая, что ведущей силой процесса формирования личности в настоящее время стали субкультура и Интернет. Авторы монографии одобряют введение в школах федеральной основной образовательной программы – документа, унифицирующего содержательную часть ряда учебных дисциплин. В настоящий момент предполагается разработать единообразный список учебников и пособий, возвратиться к единым программам и требованиям.

В заключение темы авторы констатируют, что «мы находимся в точке бифуркации и определение отношения между современной и советской школами позволит понять, кто мы и чего сегодня хотим: мы наследники образовательных традиций, подражатели, простые комбинаторы или вовсе копи-пастеры» (с. 156).

3.

Третья глава «Философия в системе современного образования» состоит из двух параграфов – о роли философии в образовательном процессе и о критическом мышлении соответственно, к которым тематически примыкает приложение «У порога веры». Весь этот блок очерков основывается на том, что образование – это не только подготовка специалиста, но и развитие человека, и посвящён формированию ценностей, мышления, мировоззрения человека. В первом параграфе (В. В. Чешев) объясняется роль философии в формировании национального самосознания (с. 158–161) и в цивилиза-

ционной самоидентификации (с. 161–170). Оба этих сюжета являются своего рода культурологическим введением к основному вопросу параграфа – освещению автором сути «образовательного кризиса» и путей его преодоления (с. 170–183). Главным автор считает вопрос о том, «способна ли гуманитарная мысль России» дать ответ на «ментальный вызов Запада?». Речь идет об индивидуализме и «дегуманизирующем воздействии» массовой потребительской культуры. Автор считает, что в отличие от европейского Просвещения с его идеями «естественных прав» и «самодостаточности индивида» русская философия исходила из понимания человека как родового, общинного, «живущего ощущением своей связи с целым» (с. 170). С этих позиций автор оценивает вхождение России в Болонский процесс как разрушающий собственно российскую «структуру самочувствования» и искажающий «культурно-воспитательную функцию образования». Автор категорически не согласен с пониманием образования как «коммерческой услуги», а также с целью формирования «квалифицированного потребителя» и заменой «фундаментального образования компетентностным». Именно философская рефлексия, по его мысли, должна помочь преодолеть формируемую существующей системой образования «эгоистическую разобщённость» (с. 180–183).

Второй параграф (Э. Р. Барбашина), посвящённый критическому мышлению, непропорционально велик по объёму (с. 170–218), но менее содержателен. Отсутствие определения и собственного понимания феномена критического мышления компенсируется тем, что в тексте собрано множество самых разнообразных материалов, связанных между собой утверждениями о том, что критическое мышление «необходимо» в процессе обучения и что оно является «обязательной характеристикой современного профессионала», что рынок требует критического мышления и что оно является «обязательным условием научной деятельности».

Тематически к «философской» главе примыкает приложение – оригинальное эссе (Л. Л. Штуден) «У порога веры» (с. 219–230). По идеям оно перекликается с очерком В. В. Чешева. Оба текста о формировании мировоззрения, оба ориентируют на возвращение к корням и традициям. Только в очерке В. В. Чешева обосновывается возвращение к фундаментальному образованию, опирающемуся на российские культурно-исторические традиции при сохранении светского характера образования, а в эссе Л. Л. Штудена говорится о ценности возвращения в систему образования веры. Разумеется, сама постановка вопроса является дискуссионной, чем, видимо, и объясняется статус данного эссе, как приложения.

Книга по многим основаниям не является классической научной монографией, но, возможно, именно это помогло большому сообществу самостоятельных учёных, преподающих в современных вузах, изложить каждому собственное видение проблем образования и способов их решения, объединённых принципиальным неприятием той квазиреформы образования, которая изуродовала в чём-то устаревшую и нуждавшуюся в модернизации, но не в разрушении, отечественной системы образования, и принципиальным

пониманием выхода из существующего кризисного положения, как формирования образовательной системы на принципах фундаментального образования. Книга глубокая, интересная, в чём-то спорная, и она, несомненно, заслуживает внимания думающих людей.

Статья поступила в редакцию 11.09.2023. Принята к публикации 18.10.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Семенов Евгений Васильевич *eugen.semenov@inbox.ru*

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

AuthorID РИНЦ: 764546

ORCID: 0000-0001-8159-9163

Сказочкин Александр Викторович *avskaz@rambler.ru*

Кандидат физико-математических наук, Doctor of Philosophy (инженерные науки), генеральный директор, ООО «Криокон», Калуга, Россия

AuthorID РИНЦ: 42809

ORCID: 0000-0002-6585-3026

Scopus Author ID: 6508248800

Web of Science ResearcherID: AAH-8671-2019

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.4.16

A PROJECT TO PURIFY EDUCATION OF THE SUPERFICIAL AND RETURN TO THE ROOTS

Review of the Joint Monograph “Modern Russian Education: Challenges and Answers”²

Evgeny V. Semenov¹, Aleksandr V. Skazochkin²

¹ Institute of Sociology of FCTAS RAS, Moscow, Russia

² LLC “Kryokon”, Kaluga, Russia

For citation: Semenov, E. V. and Skazochkin, A. V. (2023). A project to purify education of the superficial and return to the roots. Review of the joint monograph “Modern Russian Education: Challenges and Answers”. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 4. P. 225–236. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2023.5.4.16.

² *Modern Russian education: Challenges and answers* : A monograph / O. A. Donskikh, V. I. Klistorin, L. Yu. Logunova [etc.] ; ed. by O. A. Donskikh; Novosibirsk State University of Economics and Management. Novosibirsk : NSUEM, 2022. 274 p. (In Russ.).

Abstract. The monograph provides an analysis of the condition of the education system in Russia and the process of its renewal. The authors discuss issues of for-profit education, the training of professionals in the higher education system, the development of values, thinking and worldview of a person during the educational process in detail and consider the problems of reforming school education. They highlight the qualitative analysis of the state of the higher education system before and after Russia's ratification the Bologna Declaration, outline the functional foundations of education in the Soviet period and formulate the results of the reform efforts of recent decades. The authors substantiate the conclusion that there has been no unified reform of Russian education – a well-targeted and working for the interests of the nation state and society – for the last thirty years. And there is still no such reform. There are only a number of reform trends coming from various initiators, and there are vague public proposals for what the future of Russian education should be. The authors predict that it will be developed as an independent structure in the global education services market under conditions of many determining factors.

Keywords: conceptions of educational development, higher education, secondary education, Bologna system, reform, systematic approach, level of qualification, learning process, functional foundations of education, competencies, educational principles, educational space, fundamental education, cultural and historical traditions

The article was submitted on 11.09.2023. Accepted for publication on 18.10.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Evgeny V. Semenov *eugen.semenov@inbox.ru*

Doctor of Philosophy, Professor, Chief Researcher, Institute of Sociology of FCTAS RAS, Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 764546

ORCID: 0000-0001-8159-9163

Aleksandr V. Skazochkin *avskaz@rambler.ru*

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Doctor of Philosophy in Engineering, CEO, LLC "Kryokon", Kaluga, Russia

AuthorID RSCI: 42809

ORCID: 0000-0002-6585-3026

Scopus Author ID: 6508248800

Web of Science ResearcherID: AAH-8671-2019



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 Егеров,
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.2023.5.4>

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

2023 . Том 5, № 4. Дата выхода в свет: 25.12.2023.