

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Государственная публичная научно-техническая
библиотека России

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ БИБЛИОТЕКИ

Nauchnye i tekhnicheskie biblioteki

Рецензируемый научно-практический журнал
Основан в 1961 г.
Выходит 12 раз в год
№ 11, 2025

Ministry of Science and Higher Education
of the Russian Federation
Russian National Public Library
for Science and Technology

SCIENTIFIC AND TECHNICAL LIBRARIES

Monthly peer-reviewed scientific and practical journal
Published since 1961
№ 11, 2025

Москва, 2025

Учредитель и издатель: Государственная публичная научно-техническая библиотека России. 123298, Москва, 3-я Хорошёвская ул., 17
8(495) 698-93-05 (5080), ntb@gpntb.ru
<https://ntb.gpntb.ru>, http://ellib.gpntb.ru/subscribe/index_ntb.php

Свидетельство о регистрации средства массовой информации: зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций, рег. № ПИ № ФС 77-79686 от 27.11.2020

Founder and Publisher: Russian National Public Library for Science and Technology, 17, 3rd Khoroshevskaya st., 123298 Moscow, Russia
8(495) 698-93-05 (5080), ntb@gpntb.ru
<https://ntb.gpntb.ru>, http://ellib.gpntb.ru/subscribe/index_ntb.php

The mass media registration certificate: Registered by Federal Supervision Agency for Communications, Information Technology, and Mass Media Reg. No. PI № FS 77-79686 of 27.11.2020

«Научные и технические библиотеки» – ежемесячный научно-практический журнал для специалистов библиотечно-информационной и родственных отраслей. Освещает деятельность библиотек, служб научно-технической информации, вузов культуры и искусств, издательских, книготорговых и других смежных организаций.

Входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов, рекомендуемых ВАК для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание учёной степени кандидата и доктора наук, и в базы данных научного цитирования «Emerging Sources Citation Index» и «Russian Science Citation Index» на платформе Web of Science.

Scientific and Technical Libraries is a monthly scientific and practical journal for the professionals in library and information science and related fields. The journal covers the activities of libraries, sci-tech information services, universities of culture and arts, publishers, bookselling and related organizations.

It is included in the List of leading peer-reviewed scientific journals recommended by the Higher Attestation Commission for publishing the main scientific results of dissertations for the degree of candidate and doctor of sciences, and in the databases of scientific citation: Web of Science Core Collection Emerging Sources Citation Index and Russian Science Citation Index.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Леонов Валерий Павлович – председатель редакционного совета, доктор пед. наук, проф., научный руководитель Библиотеки РАН, Санкт-Петербург, Россия

Грачёв Владимир Александрович – доктор техн. наук, проф., член-корреспондент РАН, Москва, Россия

Иванов Валерий Сергеевич – доктор экон. наук, проф., президент Международной академии бизнеса и новых технологий, Ярославль, Россия

Ивлиев Григорий Петрович – канд. юрид. наук, доцент, президент Евразийского патентного ведомства, профессор Высшей школы государственной культурной политики МГУ, научный руководитель Федерального института промышленной собственности, Москва, Россия

Йилмаз Бюлент – доктор наук, проф., профессор Университета Хажеттепе, факультет информационного менеджмента, Анкара, Турция

Каленов Николай Евгеньевич – доктор техн. наук, профессор, главный научный сотрудник Национального исследовательского центра «Курчатовский институт», Москва, Россия

Кудрина Екатерина Леонидовна – доктор пед. наук, проф., директор Научного центра Российской академии образования на базе Московского государственного института культуры, Химки, Московская область, Россия

Ларук Омар – доктор философии по компьютерным и информационным наукам, доцент кафедры информационных и коммуникационных наук Высшей национальной школы информатики и библиотековедения Университета Лиона, Лион, Франция

Мотульский Роман Степанович – доктор пед. наук, проф., заведующий кафедрой социально-гуманитарных дисциплин и менеджмента частного учреждения образования «Институт современных знаний им. А. М. Широкова», Минск, Беларусь

Нгуен Тхи Ким Зунг – канд. пед. наук, преподаватель информационно-библиотечного факультета Вьетнамского национального университета, Ханой, Вьетнам

Панин Владимир Алексеевич – доктор физ.-мат. наук, проф., президент Тульского государственного педагогического университета им. Л. Н. Толстого, Тула, Россия

Фридман Морис – доктор философии по библиотечно-информационной науке, магистр библиотечных наук, президент Американской библиотечной ассоциации (2002–2003 гг.), издатель и главный редактор журнала «The Unabashed Librarian», Уоррен, штат Род-Айленд, США

Шрайберг Яков Леонидович – **главный редактор**, доктор техн. наук, проф., член-корреспондент Российской академии образования, научный руководитель ГПНТБ России, заведующий кафедрой электронных библиотек и наукометрических исследований Московского государственного лингвистического университета, Москва, Россия

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Адамьянц Армен Ованесович – канд. техн. наук, доцент, ст. науч. сотрудник, Москва, Россия

Брежнева Валентина Владимировна – доктор пед. наук, проф., декан библиотечно-информационного факультета Санкт-Петербургского государственного института культуры, Санкт-Петербург, Россия

Воропаев Александр Николаевич – канд. филол. наук, начальник отдела поддержки литературного процесса, книжных выставок и пропаганды чтения Департамента государственной поддержки периодической печати и книжной индустрии Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, Москва, Россия

Гончаров Михаил Владимирович – канд. техн. наук, доцент, ведущий научный сотрудник, руководитель группы перспективных исследований и аналитического прогнозирования ГПНТБ России, Москва, Россия

Григорьев Сергей Георгиевич – доктор техн. наук, проф., член-корреспондент Российской академии образования, профессор департамента информатики, управления и технологий Института цифрового образования Московского городского педагогического университета, главный редактор журнала «Информатика и образование», Москва, Россия

Гуреев Вадим Николаевич – канд. пед. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории информационно-системного анализа ГПНТБ СО РАН, Новосибирск, Россия

Гусева Евгения Николаевна – канд. пед. наук, директор департамента научно-образовательной деятельности Российской государственной библиотеки, заведующая кафедрой информационно-аналитической деятельности Московского государственного лингвистического университета, Москва, Россия

Дрешер Юлия Николаевна – доктор пед. наук, проф., профессор кафедры библиотечно-информационных наук Московского государственного института культуры, Химки, Московская область, Россия

Еременко Татьяна Вадимовна – доктор пед. наук, проф., профессор кафедры управления Рязанского государственного университета им. С. А. Есенина, Рязань, Россия

Жабко Елена Дмитриевна – доктор пед. наук, старший научный сотрудник Информационного историко-научного центра – Военной исторической библиотеки Генерального штаба Вооружённых сил РФ, Санкт-Петербург, Россия

Земсков Андрей Ильич – канд. физ.-мат. наук, доцент, ведущий научный сотрудник ГПНТБ России, Москва, Россия

Ильина Ирина Евгеньевна – доктор экон. наук, доцент, директор Российского научно-исследовательского института экономики, политики и права в научно-технической сфере, Москва, Россия

Ипполитов Сергей Сергеевич – доктор ист. наук, главный научный сотрудник Российского НИИ культурного и природного наследия им. Д. С. Лихачёва, Москва, Россия

Каптерев Андрей Игоревич – доктор социол. наук, доктор пед. наук, проф., главный научный сотрудник Российской государственной библиотеки; профессор Института цифрового образования Московского городского педагогического университета, Москва, Россия

Карауш Александр Сергеевич – канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник Центра междисциплинарных исследований Института научной информации по общественным наукам Российской академии наук, Москва, Россия

Колганова Ада Ароновна – канд. филол. наук, директор Российской государственной библиотеки искусств, Москва, Россия

Кудрявцев Олег Фёдорович – доктор ист. наук, профессор Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия

Кузнецова Татьяна Яковлевна – канд. пед. наук, доцент, эксперт Управления научной работы Московского государственного института культуры, Химки, Московская область, Россия; главный специалист Центра мониторинга образовательных программ Российской государственной библиотеки, Москва, Россия

Лизунова Ирина Владимировна – доктор ист. наук, доцент, директор ГПНТБ СО РАН, Новосибирск, Россия

Линдеман Елена Владиславовна – канд. техн. наук, учёный секретарь ГПНТБ России, Москва, Россия

Лопатина Наталья Викторовна – доктор пед. наук, проф., заведующая кафедрой библиотечно-информационных наук Московского государственного института культуры, Химки, Московская область, Россия

Мазов Николай Алексеевич – канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник, заведующий информационно-аналитическим центром Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука Сибирского отделения РАН, Новосибирск, Россия

Мазурицкий Александр Михайлович – доктор пед. наук, проф., декан библиотечно-информационного факультета Московского государственного института культуры, Химки, Московская область, Россия; профессор кафедры информационно-аналитической деятельности Московского государственного лингвистического университета, Москва, Россия

Мелентьева Юлия Петровна – доктор пед. наук, проф., академик Российской академии образования, заведующая отделом проблем чтения Научного и издательского центра «Наука» РАН, Москва, Россия

Миланова Милена – доктор философии, проф., заведующая кафедрой библиотекведения, научной информации и культурной политики Софийского университета им. Святого Климента Охридского, София, Болгария

Михальченкова Наталья Алексеевна – канд. экон. наук, доктор полит. наук, доцент, и. о. директора ГПНТБ России, Москва, Россия

Рахматуллаев Марат Алимович – доктор техн. наук, проф., профессор кафедры «Информационно-библиотечные системы» Ташкентского университета информационных технологий, Ташкент, Узбекистан

Редькина Наталья Степановна – доктор пед. наук, заведующая отделом научных исследований открытой науки ГПНТБ СО РАН, Новосибирск, Россия

Соколова Юлия Владимировна – канд. пед. наук, эксперт по библиотечно-выставочной работе Федерального научного центра биологической защиты растений, Краснодар, Россия

Сотников Александр Николаевич – доктор физ.-мат. наук, профессор, главный научный сотрудник Национального исследовательского центра «Курчатовский институт», Москва, Россия

Стрелкова Ирина Борисовна – канд. пед. наук, доцент, заведующая кафедрой технологий профессионального образования Республиканского института профессионального образования, Минск, Беларусь

Фирсов Владимир Руфинович – доктор пед. наук, научный руководитель по библиотекведению Российской национальной библиотеки, Санкт-Петербург, Россия

Цветкова Валентина Алексеевна – доктор техн. наук, проф., главный научный сотрудник ВИНТИ РАН, Москва, Россия

Шлёнская Ольга Владимировна – директор Издательско-репрографического центра ГПНТБ России, Москва, Россия

Шрайберг Яков Леонидович – главный редактор, доктор техн. наук, проф., член-корреспондент Российской академии образования, научный руководитель ГПНТБ России, заведующий кафедрой электронных библиотек и наукометрических исследований Московского государственного лингвистического университета, Москва, Россия

EDITORIAL COUNCIL

Valery P. Leonov – Chairman of the Editorial Board, Dr. Sc. (Pedagogy), Prof., Director of Research, Russian Academy of Sciences Library, St. Petersburg, Russia

Maurice J. Freedman – Ph.D. in Library and Information Science, Master in Library Science, President, American Library Association (2002–2003); Publisher and Editor-In-Chief, "The Unabashed Librarian" Journal, Warren, Rhode Island, USA

Vladimir A. Grachev – Dr. Sc. (Engineering), Prof., Corresponding Member, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Valery S. Ivanov – Dr. Sc. (Economics), Prof., President, International Academy of Business and New Technologies, Yaroslavl, Russia

Grigory P. Ivliyev – Cand. Sc. (Law), Assoc. Prof.; Prof., Higher School of Policy in Culture and Administration in Humanities, Moscow State University; Director of Research, Federal Institute for Intellectual Property; President, Eurasian Patent Organization (EAPO), Moscow, Russia

Nikolay E. Kalenov – Dr. Sc. (Engineering), Prof., Chief Researcher, Kurchatov Institute National Research Center, Moscow, Russia

Ekaterina L. Kudrina – Dr. Sc. (Pedagogy), Prof., Director, Russian Academy of Education Research Center based at Moscow State Institute of Culture, Khimki, Moscow Region, Russia

Omar Larouk – Ph.D. (Computer and Information Science), Associate Professor, Department of Information and Communication Science, Higher National School of Information Science and Libraries, University of Lyon, Lyon, France

Roman S. Motulsky – Dr. Sc. (Pedagogy), Prof., Head of the Humanities, Social Sciences and Management Chair, A. M. Shirokov Institute of Contemporary Knowledge, Minsk, Belarus

Nguyen Thi Kim Sung – Ph.D. (Pedagogy), Lecturer, Faculty of Information and Library Science, Vietnam National University, Hanoi, Vietnam

Vladimir A. Panin – Dr. Sc. (Physics & Mathematics), Prof., President, Leo Tolstoy Tula State Pedagogical University, Tula, Russia

Yakov L. Shrayberg – Editor-In-Chief, Dr. Sc. (Engineering), Prof.; Corresponding Member of Russian Academy of Education; Academic Director, Russian National Public Library for Science and Technology; Head, Department for Electronic Libraries and Scientometric Studies, Moscow State Linguistic University, Moscow, Russia

Bülent Yilmaz – MSc., Ph.D., Professor, academician of Hacettepe University Department of Information Management, Ankara, Turkey

EDITORIAL BOARD

Armen O. Adamyants – Cand. Sc. (Engineering), Assoc. Prof., Senior Researcher, Moscow, Russia

Valentina V. Brezhneva – Dr. Sc. (Pedagogy), Professor, Dean, Library and Information Department, St. Petersburg State Institute of Culture, St. Petersburg, Russia

Yulia N. Dresher – Dr. Sc. (Pedagogy), Prof.; Professor, Department of Library and Information Sciences, Moscow State Institute of Culture, Khimki, Moscow Region, Russia

Tatiana V. Eremenko – Dr. Sc. (Pedagogy), Prof., Professor, Administration Chair, S. A. Esenin Ryazan State University, Ryazan, Russia

Vladimir R. Firsov – Cand. Sc. (Pedagogy), Research Advisor for Librarianship, National Library of Russia, St. Petersburg, Russia

Mikhail V. Goncharov – Cand. Sc. (Engineering), Assoc. Prof., Leading Researcher, Head of Prospective Research and Analytical Forecast Group, Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russia

Sergey G. Grigoryev – Dr. Sc. (Engineering), Prof., Corresponding Member of Russian Academy of Education; Professor, Department of Information Studies, Management and Technologies, Institute of Digital Education, Moscow State Pedagogical University; Editor-In-Chief, "Informatics and Education" Journal, Moscow, Russia

Evgenia N. Guseva – Cand. Sc. (Pedagogy), Director, Research and Education Department, Russian State Library; Head, Information Analytics Chair, Moscow State Linguistic University, Moscow, Russia

Vadim N. Gureev – Cand. Sc. (Pedagogy), Leading Researcher, Information System Analysis Laboratory, State Public Scientific and Technological Library of the Russian Academy of Sciences Siberian Branch, Novosibirsk, Russia

Irina Y. Ilyina – Dr. Sc. (Economics), Associate Professor, Director, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology, Moscow, Russia

Sergey S. Ippolitov – Dr. Sc. (History), Chief Researcher, D. S. Likhachev Russian Research Institute for Cultural and Natural Heritage, Moscow, Russia

Andrey I. Kapterev – Dr. Sc. (Sociology), Dr. Sc. (Pedagogy), Professor, Chief Researcher, Russian State Library; Professor, Institute of Digital Education, Moscow City Pedagogical University, Moscow, Russia

Alexander S. Karaush – Cand. Sc. (Engineering), Leading Researcher, Center for Interdisciplinary Studies, Institute of Scientific Information on Social Sciences, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Ada A. Kolganova – Cand. Sc. (Philology), Director, Russian State Art Library, Moscow, Russia

Oleg F. Kudryavtsev – Dr. Sc. (History), Professor, M. V. Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Tatiana Y. Kuznetsova – Cand. Sc. (Pedagogy), Associate Professor, Expert, Research Department, Moscow State Institute of Culture, Khimki, Moscow Region, Russia; Chief Specialist, Educational Programs Monitoring Center, Russian State Library, Moscow, Russia

Elena V. Lindeman – Cand. Sc. (Engineering), Academic Secretary, Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russia

Irina V. Lizunova – Dr. Sc. (History) Associate Professor, Director, State Public Scientific Technological Library of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia

Natalya V. Lopatina – Dr. Sc. (Pedagogy), Prof., Head, Chair of Library and Information Studies, Moscow State Institute of Culture, Khimki, Moscow Region, Russia

Nikolay A. Mazov – Cand. Sc. (Engineering), Leading Researcher, Head, Information Analytical Center of A. A. Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia

Alexander M. Mazuritsky – Dr. Sc. (Pedagogy), Prof., Dean, Library and Information Department, Moscow State Institute of Culture, Khimki, Moscow Region, Russia; Professor, Chair for Information Analytics, Moscow State Linguistic University, Moscow, Russia

Yulia P. Melentyeva – Dr. Sc. (Pedagogy), Prof., Member, Russian Academy of Education; Reading Problems Department, “Nauka” Academic and Publishing Center, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Natalia A. Mikhaltchenkova – Cand. Sc. (Economics), Dr. Sc. (Political Science), Associate Professor, Acting Director, Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russia

Milena Milanova – Ph.D., Professor, Head of Library Science, Scientific Information and Cultural Policy Chair, Sofia University St. Kliment Ohridski, Sofia, Bulgaria

Marat A. Rakhmatullaev – Dr. Sc. (Engineering), Prof.; Professor of Information and Library Systems Chair, Tashkent University of Information Technologies, Tashkent, Republic of Uzbekistan

Natalya S. Redkina – Dr. Sc. (Pedagogy), Head, Department for Open Science Studies, State Public Scientific Technological Library of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia

Yulia V. Sokolova – Cand. Sc. (Pedagogy), Expert on Library and Exhibition Work, Federal Research Center for Biological Plant Protection, Krasnodar, Russia

Alexander N. Sotnikov – Dr. Sc. (Physics & Mathematics), Prof., Chief Researcher, Kurchatov Institute National Research Center, Moscow, Russia

Irina B. Strelkova – Cand. Sc. (Pedagogy), Assoc. Prof., Head, Professional Education Technologies Chair, Republican Institute for Vocational Education, Minsk, Republic of Belarus

Olga V. Shlenskaya – Director, Publishing and Reprographic Center, Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russia

Yakov L. Shrayberg – **Editor-In-Chief**, Dr. Sc. (Engineering), Prof.; Corresponding Member of Russian Academy of Education; Academic Director, Russian National Public Library for Science and Technology; Head, Department for Electronic Libraries and Scientometric Studies, Moscow State Linguistic University, Moscow, Russia

Valentina A. Tsvetkova – Dr. Sc. (Engineering), Prof., Chief Researcher, All-Russian Institute for Scientific and Technical Information (VINITI) of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Alexander N. Voropayev – Cand. Sc. (Philology), Head, Literature, Book Fairs and Reading Support Office, Department of Print Media and Book Industry, Ministry of Digital Development, Communications and Mass Media of the Russian Federation, Moscow, Russia

Andrey I. Zemskov – Cand. Sc. (Physics & Mathematics), Assoc. Prof., Leading Researcher, Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russia

Elena D. Zhabko – Dr. Sc. (Pedagogy), Senior Researcher, Information Historical Research Center – Military Historical Library, RF Armed Forces General Staff, St. Petersburg, Russia

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ БИБЛИОТЕКИ

2025

№ 11

СОДЕРЖАНИЕ

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ БИБЛИОТЕЧНОГО ДЕЛА

Поляков Д. А., Ишутина И. С., Ходаковский М. Д.,
Киселёва О. Н., Кулинич Т. С. Обеспечение доступности
для инвалидов электронного библиотечного обслуживания
в субъектах Российской Федерации..... 15

БИБЛИОТЕЧНО-ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Барышев Р. А. Моделирование проактивной и реактивной библиотек
высшего учебного заведения 38

ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВЫЕ ЯЗЫКИ

Дмитриева Е. Ю., Старцева О. Б., Смирнова О. В. Подготовка новой
эталонной версии ГРНТИ 2025 г.: раздел Технические и прикладные
науки. Отрасли экономики и раздел Межотраслевые проблемы 60

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БИБЛИОТЕК

Плотникова Н. Ф., Стуков Е. Н., Кондратьева И. Г. Стратегия
развития Научной библиотеки им. Н. И. Лобачевского Казанского
федерального университета на современном этапе..... 115

ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА. ОТКРЫТЫЕ АРХИВЫ ИНФОРМАЦИИ

Зайцева Е. М. Анализ использования рекомендательных систем
в библиотечно-информационной сфере и смежных областях 139

Свеколкин Н. И., Юхимук Р. А. Возможность дистанционной работы
пользователей с фондами федеральных архивных учреждений
Российской Федерации..... 161

ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

Моисеева Н. А. Применение метода «Exploratory Data Analysis»
в библиометрии: на примере научных журналов из «Белого списка»182

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В БИБЛИОТЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Гончаров М. В., Колосов К. А. Особенности использования больших
языковых моделей при составлении текстовых рефератов203

Владимир Алексеевич Панин (21.01.1957 – 07.11.2025)215
--	----------

SCIENTIFIC AND TECHNICAL LIBRARIES

2025

№ 11

CONTENTS

CURRENT STATUS AND STRATEGIES FOR LIBRARIES

Dmitry A. Polyakov, Inna S. Ishutina, Matvey D. Khodakovsky, Olga N. Kiseleva and Tatiana S. Kulinich. Ensuring accessibility of digital library services for disabled people in the entities of the Russian Federation 15

LIBRARY AND INFORMATION SERVICES

Ruslan A. Baryshev. Modeling proactive and reactive libraries of higher educational institutions..... 38

INFORMATION RETRIEVAL LANGUAGES

Elena Y. Dmitrieva, Olga B. Startseva and Olga V. Smirnova. Developing the new 2025 SRSTI master version: Engineering and Applied Sciences. Branches of Economy, and Interindustry Problems section 60

MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES.

DIGITAL TRANSFORMATION OF LIBRARIES

Nailya F. Plotnikova, Evgeny N. Strukov and Irina G. Kondratyeva. The development strategy of the N. I. Lobachevsky Scientific Library of Kazan Federal University at the current stage..... 115

OPEN ACCESS DIGITAL RESOURCES. OPEN INFORMATION ARCHIVES

Ekaterina M. Zaitseva. Analyzing use of recommendation systems in the library information sphere and related domains 139

Nikolay I. Svekolkin and Roman A. Yukhimuk. Capabilities for online use of the collections of Russian federal archival institutions 161

DIGITAL INFORMATION RESOURCES

Natalya A. Moiseeva. Application of Exploratory Data Analysis in bibliometrics: A case study of scientific journals on the “White List”	182
---	-----

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN LIBRARIES

Mikhail V. Goncharov and Kirill A. Kolosov. Specific aspects of using large language models for text abstracting	203
--	-----

Vladimir Alekseevich Panin (January 21, 1957 – November 7, 2025)	215
---	-----

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ БИБЛИОТЕЧНОГО ДЕЛА

УДК 021.1:[027:364.65 – 056.26]

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-15-37>

Обеспечение доступности для инвалидов электронного библиотечного обслуживания в субъектах Российской Федерации

Д. А. Поляков¹, И. С. Ишутина², М. Д. Ходаковский³,
О. Н. Киселёва⁴, Т. С. Кулинич⁵

^{1, 2, 3, 4}Федеральный научно-образовательный
центр медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г. А. Альбрехта
Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации,
Санкт-Петербург, Российская Федерация

⁵Главное бюро медико-социальной экспертизы по Ленинградской области
Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации,
Санкт-Петербург, Российская Федерация

Автор, ответственный за переписку: Дмитрий Александрович Поляков,
poliakov_dm@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-0251-5356>

Аннотация. Правительством Российской Федерации утверждена Стратегия развития библиотечного дела, одной из задач которой являются обеспечение равного доступа граждан к информации и формирование инклюзивного библиотечного пространства. Чтобы оценить, как воплощается в жизнь эта стратегия, сотрудники Федерального научно-образовательного центра медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г. А. Альбрехта Минтруда России ежегодно проводят мониторинг уровня доступности библиотечного обслуживания, проверяя реализацию региональными властями планов мероприятий («дорожных карт») по улучшению показателей. Сбор данных проводится с помощью информационно-цифрового ресурса.

Целью работы являются изучение и оценка уровня доступности для лиц с инвалидностью электронного библиотечного обслуживания в субъектах Российской Федерации.

В статье приведены результаты мониторинга: число доступных электронных библиотек в разных субъектах Российской Федерации, а также количество

сайтов муниципальных и региональных библиотек, приспособленных для инвалидов по зрению. Оценка уровня достигнутых показателей проводилась согласно доменам и Единой шкале Международной классификации функционирования, ограничения жизнедеятельности и здоровья.

По результатам ранжирования полученных данных можно утверждать, что в Российской Федерации широко представлена индустрия инклюзивного библиотечного обслуживания. Однако следует отметить, что данная оценка базируется исключительно на показателях, включённых в региональные «дорожные карты».

Результаты исследования учитываются при планировании мер по улучшению доступности библиотек на региональном уровне.

Исследование проведено в рамках научно-исследовательской работы «Научное обоснование и разработка предложений по формированию показателей обеспечения доступности для инвалидов объектов и услуг», утверждённой Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации.

Ключевые слова: мониторинг, доступность объектов и услуг, библиотеки, инвалиды, библиотечное обслуживание

Для цитирования: Поляков Д. А., Ишутина И. С., Ходаковский М. Д., Киселёва О. Н., Кулинич Т. С. Обеспечение доступности для инвалидов электронного библиотечного обслуживания в субъектах Российской Федерации // Научные и технические библиотеки. 2025. № 11. С. 15–37. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-15-37>

CURRENT STATUS AND STRATEGIES FOR LIBRARIES

UDC 021.1:[027:364.65 – 056.26]

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-15-37>

Ensuring accessibility of digital library services for disabled people in the entities of the Russian Federation

Dmitry A. Polyakov¹, Inna S. Ishutina², Matvey D. Khodakovskiy³,
Olga N. Kiseleva⁴ and Tatiana S. Kulinich⁵

^{1, 2, 3, 4}*Federal Scientific and Educational Centre of Medical and Social Expertise and Rehabilitation named after G. A. Albrecht, Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation, St. Petersburg, Russian Federation*

⁵*General Office of Medical and Social Expertise for Leningrad Region, Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation, St. Petersburg, Russian Federation*

*Corresponding author: Dmitry A. Polyakov,
poliakov_dm@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-0251-5356>*

Abstract. The RF government has approved The Strategy for Librarianship that, above all, comprises the tasks of providing equitable access of the citizens to information and building inclusive library space. To assess the strategy implementation, G. A. Albrecht Federal Research and Educational Center for Medical and Social Expertise and Rehabilitation of the RF Ministry of Labor and Social Security monitors annually the degree of library services accessibility and implementation of the "roadmaps" by the regional authorities. The data are collected through a digital hub.

The authors cite the findings of the survey: number of accessible e-libraries in the RF entities, and municipal and regional library websites available for visually impaired users. The indicators obtained correspond to the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) domains and unified scale.

The resulting ranking evidences that the sector of inclusive library services is common in Russia. However, the limitation of this assessment is that it is based exclusively on the indicators included into the regional "roadmaps". The survey findings are incorporated when planning for facilitating libraries accessibility on the regional level.

The study is accomplished within the R&D project “Scientific rationale and development of proposals for targeting accessibility of objects and services for disabled persons” as approved by the RF Ministry of Labor and Social Security.

Keywords: monitoring, accessibility of objects and services, library, disabled, library services

Cite: Polyakov D. A., Ishutina I. S., Khodakovsky M. D., Kiseleva O. N., Kulinich T. S. Ensuring accessibility of digital library services for disabled people in the entities of the Russian Federation // Scientific and technical libraries. 2025. No. 11, pp. 15–37. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-15-37>

Введение

Статья 9 Конвенции о правах инвалидов ООН предписывает государствам-участникам обеспечить право инвалидов на доступ к физическим объектам, услугам, транспорту, информации и связи [1]. О создании равных условий для инвалидов по части доступности к объектам социальной, инженерной и транспортной инфраструктуры говорится в Федеральном законе от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» [2].

Одним из направлений Стратегии развития библиотечного дела, утверждённой Правительством Российской Федерации, является модернизация библиотечной системы, включая формирование инклюзивного библиотечного пространства для включения инвалидов в социальную жизнь [3]. Правила обеспечения доступности для инвалидов библиотек и библиотечного обслуживания определены приказом Минкультуры России от 10.11.2015 № 2761 [4].

Чтобы оценить результаты работы по организации доступности для инвалидов объектов и услуг, ежегодно Минтрудом России проводится мониторинг реализации региональными исполнительными органами государственной власти планов мероприятий («дорожных карт») по повышению значений показателей доступности объектов и услуг. Согласно правилам разработки «дорожных карт», утверждённых По-

становлением Правительства РФ от 17.06.2015 № 599, исполнительный орган государственной власти (в сфере социальной защиты населения) совместно с другими ведомствами и общественными организациями формирует план мероприятий («дорожную карту»), который включает обоснование целей обеспечения доступности, таблицу повышения значений показателей доступности объектов и услуг (в том числе в сфере библиотечного обслуживания), находящихся в региональном подчинении, перечень мероприятий для повышения доступности. Показатели доступности определяются в зависимости от географического, социального, экономического уровней и регламентированы региональным нормативно-правовым актом. Аналогичным образом происходит формирование дорожной карты на муниципальном уровне [5].

Согласно ГОСТ Р 54937-2018, для формирования стандартов организации доступности возможно использование Международной классификации функционирования, ограничения жизнедеятельности и здоровья (МКФ). Этот документ был разработан Всемирной организацией здравоохранения для использования унифицированных и чётко определённых терминов [6].

Организация доступности для инвалидов объектов и услуг проводится двумя путями. Первый – «универсальный дизайн», когда помещение при строительстве или капитальном ремонте проектируют для беспрепятственного входа, выхода и перемещения инвалидов. Второй – «разумное приспособление», когда в уже имеющееся здание вносятся необходимые модификации для обеспечения доступности. В случае, если изменение помещения становится невозможным, инвалиду оказываются услуги там, где это возможно (в том числе дистанционно) [7]. В связи с этим очень востребованы электронные библиотеки. Под электронными библиотеками при проведении мониторинга реализации региональных «дорожных карт» понимались как электронные каталоги библиотечного фонда региональных и муниципальных библиотек, так и электронные фонды региональных и муниципальных библиотек, где возможно получение и чтение файлов.

Целью исследования является изучение и оценка уровня обеспечения доступности для лиц с инвалидностью электронного библиотечного обслуживания в субъектах Российской Федерации.

Материалы и методы

Авторами в рамках проведения научно-исследовательской работы «Научное обоснование и разработка предложений по формированию показателей обеспечения доступности для инвалидов объектов и услуг», утверждённой Министерством труда и социальной защиты, проводился мониторинг за отчётный 2024 г., состоящий из сбора данных по 85 регионам Российской Федерации и городу Байконур, и подготовки доклада на их основе.

Данные по доступности для инвалидов электронных библиотек и сайтов библиотек получены с помощью перечня индикаторов ежегодного мониторинга выполнения органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации утверждённых планов мероприятий («дорожных карт») повышения значений показателей доступности для инвалидов объектов и услуг. Индикаторы мониторинга формируются совместными усилиями ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им Г. А. Альбрехта, Минтруда России, высших исполнительных органов государственной власти субъектов РФ [8]. Во время проведения мониторинга исполнительный орган государственной власти субъекта в сфере социальной защиты населения запрашивает информацию о доступности включённых в региональную «дорожную карту» электронных библиотек и сайтов библиотек у ведомства субъекта в сфере культуры. Также информация по доступности электронных библиотек и сайтов библиотек запрашивалась у муниципальных органов исполнительной власти в сфере культуры.

Для оценки доступности электронного библиотечного обслуживания в регионах использовались следующие показатели:

- 1) количество региональных и муниципальных электронных библиотек, доступных для инвалидов на 1 января отчётного года, всего;
- 2) доля региональных и муниципальных электронных библиотек, доступных для инвалидов на 1 января отчётного года, всего;
- 3) количество сайтов региональных и муниципальных библиотек, приспособленных для инвалидов по зрению;
- 4) доля сайтов региональных и муниципальных библиотек, приспособленных для инвалидов по зрению.

Доступность региональных и муниципальных электронных библиотек, а также сайтов оценивалась субъектами Российской Федерации согласно требованиям, указанным в приказе Минцифры России от 07.11.2023 № 953 [9].

Также запрашивалась информация о наличии на территории субъектов специализированных библиотек для слабовидящих, имеющих в своих фондах литературу со шрифтом Брайля. При этом абсолютное количество вышеуказанных библиотек не уточнялось.

Сбор данных мониторинга проводился с помощью разработанного сотрудниками ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г. А. Альбрехта Минтруда России информационно-цифрового ресурса.

Оценка уровня и доли доступности для инвалидов электронного библиотечного обслуживания проводилась на основе доменов факторов окружающей среды и Единой шкалы МКФ [10]. Преимущество данной шкалы в том, что она позволяет количественно измерить облегчающий фактор (уровень доступности).

Результаты и обсуждение

Доступность для инвалидов региональных и муниципальных электронных библиотек, включённых в региональные «дорожные карты», представлена в табл. 1.

Таблица 1

Субъект Российской Федерации	Общее количество электронных библиотек (региональных и муниципальных) на 1 января 2024 г., всего	Количество региональных и муниципальных электронных библиотек, доступных для инвалидов на 1 января 2024 г., всего	Доля региональных и муниципальных электронных библиотек, доступных для инвалидов на 1 января 2024 г., всего
	ед. абс.	ед. абс.	%
Республики			
Адыгея	2	1	50
Алтай	0	0	0
Башкортостан	–	–	–
Бурятия	47	36	77

Субъект Российской Федерации	Общее количество электронных библиотек (региональных и муниципальных) на 1 января 2024 г., всего	Количество региональных и муниципальных электронных библиотек, доступных для инвалидов на 1 января 2024 г., всего	Доля региональных и муниципальных электронных библиотек, доступных для инвалидов на 1 января 2024 г., всего
	ед. абс.	ед. абс.	%
Дагестан	3	3	100
Ингушетия	0	0	0
Кабардино-Балкарская	1	1	100
Калмыкия	1	1	100
Карачаево-Черкесская	1	1	100
Карелия	1	1	100
Коми	24	24	100
Крым	6	6	100
Марий Эл	20	17	85
Мордовия	1	0	0
Саха (Якутия)	20	20	100
Северная Осетия – Алания	3	3	100
Татарстан	65	65	100
Тыва	–	–	–
Удмуртская	8	8	100
Хакасия	6	6	100
Чеченская	2	2	100
Чувашская	29	29	100
Края			
Алтайский	28	28	100
Забайкальский	48	48	100
Камчатский	2	2	100
Краснодарский	9	9	100

Субъект Российской Федерации	Общее количество электронных библиотек (региональных и муниципальных) на 1 января 2024 г., всего	Количество региональных и муниципальных электронных библиотек, доступных для инвалидов на 1 января 2024 г., всего	Доля региональных и муниципальных электронных библиотек, доступных для инвалидов на 1 января 2024 г., всего
	ед. абс.	ед. абс.	%
Красноярский	743	488	66
Пермский	0	0	0
Приморский	12	11	92
Ставропольский	27	27	100
Хабаровский	3	3	100
Области			
Амурская	35	35	100
Архангельская	9	9	100
Астраханская	235	1	0,01
Белгородская	28	4	14
Брянская	2	2	100
Владимирская	49	34	69
Волгоградская	11	11	100
Вологодская	31	31	100
Воронежская	19	6	32
Ивановская	2	2	100
Иркутская	64	53	83
Калининградская	21	21	100
Калужская	4	2	50
Кемеровская	3	3	100
Кировская	26	26	100
Костромская	20	12	60
Курганская	3	3	100
Курская	35	35	100

Субъект Российской Федерации	Общее количество электронных библиотек (региональных и муниципальных) на 1 января 2024 г., всего	Количество региональных и муниципальных электронных библиотек, доступных для инвалидов на 1 января 2024 г., всего	Доля региональных и муниципальных электронных библиотек, доступных для инвалидов на 1 января 2024 г., всего
	ед. абс.	ед. абс.	%
Ленинградская	32	18	56
Липецкая	2	2	100
Магаданская	12	9	75
Московская	41	34	83
Мурманская	41	31	76
Нижегородская	0	0	0
Новгородская	0	0	0
Новосибирская	35	35	100
Омская	35	35	100
Оренбургская	39	39	100
Орловская	10	8	80
Пензенская	4	4	100
Псковская	1	1	100
Ростовская	4	4	100
Рязанская	4	4	100
Самарская	0	0	0
Саратовская	8	8	100
Сахалинская	10	9	90
Свердловская	35	31	89
Смоленская	3	3	100
Тамбовская	6	6	100
Тверская	10	10	100
Томская	1	1	100
Тульская	97	97	100
Тюменская	8	8	100

Субъект Российской Федерации	Общее количество электронных библиотек (региональных и муниципальных) на 1 января 2024 г., всего	Количество региональных и муниципальных электронных библиотек, доступных для инвалидов на 1 января 2024 г., всего	Доля региональных и муниципальных электронных библиотек, доступных для инвалидов на 1 января 2024 г., всего
	ед. абс.	ед. абс.	%
Ульяновская	2	2	100
Челябинская	7	7	100
Ярославская	366	338	92
Города федерального значения			
Москва	306	257	84
Санкт-Петербург	21	21	100
Севастополь	56	56	100
Автономная область			
Еврейская	1	1	100
Автономные округа			
Ненецкий	1	1	100
Ханты-Мансийский – Югра	121	119	98
Чукотский	–	–	–
Ямало-Ненецкий	0	0	0
Иные территории			
Байконур	1	1	100

Отсутствуют данные по доступности электронных библиотек у трёх регионов: Республика Башкортостан, Республика Тыва и Чукотский АО.

Все составляющие классификации МКФ измеряются с помощью единой шкалы. Градация единой шкалы следующая:

0 (минимальная доступность): 0–4%;

- 1 (низкая доступность): 5–24%;
- 2 (умеренная доступность): 25–49%;
- 3 (высокая доступность): 50–95%;
- 4 (максимальная доступность): 96–100%.

Проведено ранжирование доли доступности региональных и муниципальных электронных библиотек, включённых в региональные «дорожные карты», с помощью домена МКФ е140 – изделия и технологии для культурного досуга, отдыха и спорта – среди 83 регионов:

максимальная доступность (согласно показателям, регламентированным в «дорожных картах») электронных библиотек для инвалидов (доля от 96% до 100%, значение единой шкалы 4), зафиксирована в 54 (65%) субъектах. Среди них 53 региона отчитались о доли доступности 100%, а Ханты-Мансийский АО – 98%;

высокая доступность (от 50 до 95%, значение единой шкалы 3) отмечена в 18 (22%) регионах. Это Приморский край и Ярославская область (доля доступности по 92%), Сахалинская область (90%), Свердловская область (89%), Республика Марий Эл (85%), Москва (84%), Иркутская и Московская области (по 83%), Орловская область (80%), Республика Бурятия (77%), Мурманская область (76%), Магаданская область (75%), Владимирская область (69%), Красноярский край (66%), Костромская область (60%), Ленинградская область (56%), Республика Адыгея и Калужская область (по 50%);

умеренная доступность (от 25 до 49%, значение единой шкалы 2) зафиксирована в одном регионе (1%) – Воронежской области (доля доступности 32%);

низкая доступность (от 5 до 24%, значение единой шкалы 1) отмечена в одном регионе (1%) – Белгородской области (доля 14%);

минимальная доступность (от 0 до 4%, значение единой шкалы 0) выявлена в 9 (11%) регионах, которые предоставили нулевые показатели доступности: Республика Алтай, Республика Ингушетия, Республика Мордовия, Пермский край, Астраханская область, Нижегородская область, Новгородская область, Самарская область, Ямало-Ненецкий АО.

Наибольшее количество доступных для инвалидов электронных библиотек, включённых в «дорожные карты», отмечено в Красноярском крае, Тульской области, Ярославской области, Москве, Ханты-Мансийском АО. При этом только у Тульской области и Ханты-

Мансийского АО значение единой шкалы составляет 4 (максимальная доступность). Это обусловлено следующими причинами:

1) из-за особенностей развития сети общедоступных библиотек, зависящих от экономических, демографических, социокультурных и других факторов, в вышеуказанных субъектах открыто большое количество региональных и муниципальных библиотек, которые на своей базе создают электронные библиотеки;

2) вышеуказанные субъекты формируют большой внутренний региональный продукт, в связи с этим могут финансировать больше мероприятий по организации доступности из регионального бюджета;

3) данные субъекты самостоятельно определили и утвердили региональным нормативно-правовым актом «дорожные карты», в которые включено значительное количество электронных библиотек, доступных для инвалидов.

В отчётом 2024 г. оценивалось наличие специализированных библиотек для слабовидящих, имеющих в своих фондах литературу со шрифтом Брайля. По данным мониторинга реализации «дорожных карт» субъектов, 73 (88%) субъекта отмечают наличие данных библиотек. Среди них, с максимальной доступностью электронных библиотек – 48 (66%), с высокой – 15 (21%), с умеренной доступностью – 1 (1%), с низкой доступностью – 1 (1%), с минимальной доступностью – 8 (11%) регионов соответственно. Все субъекты с наибольшим количеством доступных электронных библиотек (электронные каталоги и электронные фонды) имеют на своей территории специализированные библиотеки.

Данные мониторинга реализации «дорожных карт» субъектов по доступности для инвалидов сайтов региональных и муниципальных библиотек представлены в табл. 2

Таблица 2

Субъект Российской Федерации	Количество сайтов муниципальных и региональных библиотек	Количество сайтов муниципальных и региональных библиотек, приспособ- ленных для инвалидов по зрению	Доля сайтов муниципальных и региональных библиотек, приспособ- ленных для инвали- дов по зрению
	ед.	ед.	%
Республики			
Адыгея	13	12	92,30
Алтай	13	13	100
Башкортостан	–	–	–
Бурятия	34	34	100
Дагестан	2	1	50
Ингушетия	0	0	0
Кабардино- Балкарская	159	159	100
Калмыкия	1	1	100
Карачаево- Черкесская	11	11	100
Республика Карелия	20	17	85
Коми	28	25	89
Крым	89	34	38
Марий Эл	22	20	91
Мордовия	20	16	80
Саха (Якутия)	214	103	48
Северная Осетия – Алания	13	11	85
Татарстан	1335	152	11
Тыва	–	–	–
Удмуртская	50	43	86
Хакасия	17	15	88
Чеченская	20	20	100
Чувашская	29	29	100

Продолжение таблицы 2

Субъект Российской Федерации	Количество сайтов муниципальных и региональных библиотек	Количество сайтов муниципальных и региональных библиотек, приспособленных для инвалидов по зрению	Доля сайтов муниципальных и региональных библиотек, приспособленных для инвалидов по зрению
	ед.	ед.	%
Края			
Алтайский	105	49	47
Забайкальский	39	34	87,17
Камчатский	21	19	90
Краснодарский	298	242	81
Красноярский	85	83	98
Пермский	0	0	0
Приморский	37	30	81
Ставропольский	233	89	38
Хабаровский	30	26	87
Области			
Амурская	27	26	96
Архангельская	31	29	94
Астраханская	11	10	91
Белгородская	28	28	100
Брянская	52	40	77
Владимирская	26	19	73
Волгоградская	50	34	68
Вологодская	33	32	97
Воронежская	44	41	93
Ивановская	35	30	86
Иркутская	83	57	69
Калининградская	28	25	89
Калужская	221	73	33
Кемеровская	3	3	100
Кировская	52	51	98
Костромская	33	31	94

Субъект Российской Федерации	Количество сайтов муниципальных и региональных библиотек	Количество сайтов муниципальных и региональных библиотек, приспособ- ленных для инвалидов по зрению	Доля сайтов муниципальных и региональных библиотек, приспособ- ленных для инвали- дов по зрению
	ед.	ед.	%
Курганская	3	3	100
Курская	80	55	69
Ленинградская	70	50	71
Липецкая	26	26	100
Магаданская	12	12	100
Московская	755	741	98
Мурманская	25	25	100
Нижегородская	0	0	0
Новгородская	25	25	100
Новосибирская	198	157	79
Омская	35	35	100
Оренбургская	193	132	68
Орловская	1	1	100
Пензенская	35	35	100
Псковская	14	14	100
Ростовская	142	131	92
Рязанская	30	30	100
Самарская	44	36	82
Саратовская	61	52	85
Сахалинская	29	29	100
Свердловская	525	398	76
Смоленская	30	30	100
Тамбовская	31	31	100
Тверская	55	52	95
Томская	178	178	100
Тульская	31	31	100
Тюменская	29	29	100
Ульяновская	34	28	82

Субъект Российской Федерации	Количество сайтов муниципальных и региональных библиотек	Количество сайтов муниципальных и региональных библиотек, приспособленных для инвалидов по зрению	Доля сайтов муниципальных и региональных библиотек, приспособленных для инвалидов по зрению
	ед.	ед.	%
Челябинская	66	66	100
Ярославская	179	107	60
Города федерального значения			
Москва	339	265	78
Санкт-Петербург	1	1	100
Севастополь	56	56	100
Автономная область			
Еврейская	3	3	100
Автономные округа			
Ненецкий	1	1	100
Ханты-Мансийский – Югра	39	39	100
Чукотский	–	–	–
Ямало-Ненецкий	14	14	100
Иные территории			
Байконур	1	1	100

Ранжирование долей доступности сайтов, включённых в «дорожные карты» региональных и муниципальных библиотек, проводилось по домену МКФ е5601 – административные системы средств массовой информации:

максимальная доступность сайтов библиотек, внесённых в «дорожные карты» (доля 96–100%, значение единой шкалы 4) отмечена в 38 (46%) субъектах Российской Федерации. Из них 33 региона отчитались о 100% доступности сайтов, Красноярский край, Кировская область и Московская область – о 98% доступности сайтов, Вологодская область – о 97%, Амурская область – о 96% соответственно;

высокая доступность сайтов (доля 50–95%, значение единой шкалы 3) зафиксирована в 36 (43%) регионах. Среди них самые высокие показатели доступности: у Тверской области (95% доступности сайтов), Архангельской и Воронежской областей (по 94%), Республики Адыгея и Ростовской области (по 92%), Республики Марий Эл и Астраханской области (по 91%), Камчатского края (90%), Республики Коми и Калининградской области (по 89%), Республики Хакасия (88%);

умеренная доступность сайтов (доля 25–49%, значение единой шкалы 2) отмечена в 5 (6%) регионах: Республике Саха (Якутия) (48%), Алтайском крае (47%), Ставропольской крае и Республике Крым (по 38%), Калужской области (33%);

низкая доступность сайтов (доля 5–24%, значение единой шкалы 1) зарегистрирована в одном субъекте (1%) – Республике Татарстан (12%);

минимальная доступность сайтов (доля 0–4%, значение единой шкалы 0) отмечена в 3 (4%) регионах – Республике Ингушетии, Пермском крае и Нижегородской области.

Субъекты Российской Федерации с наибольшим количеством сайтов региональных и муниципальных библиотек, доступных для инвалидов, – Московская область, Свердловская область, Москва, Краснодарский край, Томская область. Из них максимальный уровень показателей доступности имеют Томская и Московская области. Остальные вышеуказанные субъекты имеют высокую доступность. Все регионы с наибольшим количеством доступных сайтов библиотек отметили наличие на своей территории специализированных библиотек для слепых и слабовидящих.

У 62 (75%) регионов отмечена как максимальная и высокая доступность (значение Единой шкалы 3 и 4) электронных региональных и муниципальных библиотек (электронные каталоги и электронные фонды), так и сайтов региональных и муниципальных библиотек. Среди них у 57 (92%) субъектов на территории имеются специализированные библиотеки для слабовидящих, имеющие в своих фондах литературу со шрифтом Брайля.

Выводы

Для организации проектных решений по формированию доступной среды в Российской Федерации возможно использование Международной классификации функционирования, ограничения жизнедеятельности.

тельности и здоровья. Все составляющие МКФ оцениваются согласно единой шкале от 0 (минимальная доступность) до 4 (максимальная доступность). В России 87% субъектов, согласно критериям, указанным в «дорожных картах», имеют максимальную и высокую доступность электронных региональных и муниципальных библиотек. В это число входят субъекты с наибольшим количеством электронных библиотек (электронные каталоги и электронные фонды). Имеют специализированные библиотеки для слабовидящих 88% субъектов. Максимальная и высокая доступность (согласно критериям из «дорожных карт») как электронных библиотек, так и сайтов библиотек выявлена у более 70% субъектов. Среди этих субъектов более 90% имеют специализированные библиотеки для слабовидящих.

Таким образом, при проведении мониторинга реализации региональными органами государственной власти утверждённых планов мероприятий («дорожных карт») по повышению значений показателей доступности объектов и услуг выявлено, что в субъектах Российской Федерации широко представлена индустрия инклюзивного библиотечного обслуживания. Однако следует отметить, что данная оценка базируется исключительно на показателях, включённых в региональные «дорожные карты». В рамках реализации государственного задания по научному обоснованию и разработке предложений по формированию показателей обеспечения доступности для инвалидов объектов и услуг планируется изучение и определение факторов, определяющих уровень доступности, соответствие показателей обеспечения доступности, а также научное обоснование и разработка предложений по совершенствованию мероприятий, включённых в «дорожные карты».

Список источников

1. **Конвенция** о правах инвалидов. Принята резолюцией 61/106 Генеральной Ассамблеи от 13.12.2006. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/disability.shtml (дата обращения: 20.04.2025).
2. **О социальной** защите инвалидов в Российской Федерации: Федеральный закон от 24.11.1995 № 181-ФЗ. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8559/ (дата обращения: 20.04.2025).

3. **Об утверждении** Стратегии развития библиотечного дела в Российской Федерации на период до 2030 года: распоряжение Правительства Российской Федерации от 13.03.2021 № 608-п. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573910950> (дата обращения: 20.04.2025).
4. **Об утверждении** Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов библиотек и библиотечного обслуживания в соответствии с законодательством Российской Федерации о социальной защите инвалидов: приказ Минкультуры России от 10.11.2015 № 2761 (ред. от 25.08.2021). URL: <https://base.garant.ru/71283650/>. (дата обращения: 20.04.2025).
5. **О порядке** и сроках разработки федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления мероприятий по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и услуг в установленных сферах деятельности: Постановление Правительства РФ от 17.06.2015 № 599. URL: <https://base.garant.ru/71095198/> (дата обращения: 20.04.2025).
6. **Руководящие** указания для разработчиков стандартов, рассматривающих вопросы создания доступной среды: ГОСТ Р 54937-2018/ISO/IEC Guide 71:2014. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200160279> (дата обращения: 20.04.2025).
7. **Доступность** зданий и сооружений для маломобильных групп населения: свод правил. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573659328> (дата обращения: 20.04.2025).
8. **Об утверждении** Плана мероприятий («дорожной карты») по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и услуг в Республике Татарстан на 2022–2030 годы: постановление Кабинета министров Республики Татарстан от 30.12.2022 № 1517. URL: <https://docs.cntd.ru/document/406473941> (дата обращения: 20.04.2025).
9. **Об утверждении** Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов по зрению официальных сайтов государственных органов, органов местного самоуправления и подведомственных организаций в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: приказ Минцифры России от 07.11.2023 № 953. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_468629/2ff7a8c72de3994f30496a0ccbb1ddafdaddf518/ (дата обращения: 20.04.2025).
10. **Международная** классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ) (с изменениями и дополнениями по состоянию на 2016 г.) : проект. Санкт-Петербург : Человек, 2017. 262 с.

References

1. **Konventsiia** o pravakh invalidov. Priniata rezoliutciei` 61/106 General`noi` Assamblei ot 13.12.2006. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/disability.shtml (data obrashcheniia: 20.04.2025).
2. **O sotcial`noi`** zashchite invalidov v Rossii`skoi` Federatscii: Federal`ny` zakon ot 24.11.1995 № 181-FZ. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8559/ (data obrashcheniia: 20.04.2025).
3. **Ob utverzhdenii** Strategii razvitiia bibliotechnogo dela v Rossii`skoi` Federatscii na period do 2030 goda: rasporiashenie Pravitel'stva Rossii`skoi` Federatscii ot 13.03.2021 № 608-r. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573910950> (data obrashcheniia: 20.04.2025).
4. **Ob utverzhdenii** Poriadka obespecheniia uslovii` dostupnosti dlia invalidov bibliotek i bibliotechnogo obsluzhivaniia v sootvetstvii s zakonodatel'stvom Rossii`skoi` Federatscii o sotcial`noi` zashchite invalidov: prikaz Minkul'tury` Rossii ot 10.11.2015 № 2761 (red. ot 25.08.2021). URL: <https://base.garant.ru/71283650/>. (data obrashcheniia: 20.04.2025).
5. **O poriadke** i srokakh razrabotki federal`ny`mi organami ispolnitel`noi` vlasti, organami ispolnitel`noi` vlasti sub`ektov Rossii`skoi` Federatscii, organami mestnogo samoupravleniia meropriiati` po povы`sheniiu znachenii` pokazatelei` dostupnosti dlia invalidov ob`ektov i uslug v ustanovlenny`kh sferakh deiatel`nosti: Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 17.06.2015 № 599. URL: <https://base.garant.ru/71095198/> (data obrashcheniia: 20.04.2025).
6. **Rukovodiashchie** ukazaniia dlia razrabotchikov standartov, rassmatrivauiushchikh voprosy` sozdaniia dostupnoi` sredy: GOST R 54937-2018/ISO/IEC Guide 71:2014. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200160279> (data obrashcheniia: 20.04.2025).
7. **Dostupnost`** zdani` i sooruzhenii` dlia malomobil`ny`kh grupp naseleniia: svod pravil. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573659328> (data obrashcheniia: 20.04.2025).
8. **Ob utverzhdenii** Plana meropriiati` («dorozhnoi` karty») po povы`sheniiu znachenii` pokazatelei` dostupnosti dlia invalidov ob`ektov i uslug v Respublike Tatarstan na 2022–2030 gody: postanovlenie Kabineta ministrov Respubliki Tatarstan ot 30.12.2022 № 1517. URL: <https://docs.cntd.ru/document/406473941> (data obrashcheniia: 20.04.2025).
9. **Ob utverzhdenii** Poriadka obespecheniia uslovii` dostupnosti dlia invalidov po zreniiu ofitcial`ny`kh sai'tov gosudarstvenny`kh organov, organov mestnogo samoupravleniia i podvedomstvenny`kh organizatscii` v informatsionno-telekommunikatsionnoi` seti «Internet»: prikaz Mintcifry` Rossii ot 07.11.2023 № 953. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_468629/2ff7a8c72de3994f30496a0ccbb1ddafdadfd518/ (data obrashcheniia: 20.04.2025).
10. **Mezhdunarodnaia** klassifikatsiia funktsionirovaniia, ogranichenii` zhiznedeiatel`nosti i zdorov'ia (MKF) (s izmeneniami i dopolneniiami po sostoianiiu na 2016 g.) : proekt. Sankt-Peterburg : Chelovek, 2017. 262 s.

Информация об авторах / Authors

Поляков Дмитрий Александрович – канд. мед. наук, руководитель отдела медико-социальной экспертизы и медицинской реабилитации инвалидов Института реабилитации и абилитации инвалидов Федерального научно-образовательного центра медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г. А. Альбрехта Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация

poliakov_dm@mail.ru,
<https://orcid.org/0009-0000-0251-5356>

Ишутина Инна Сергеевна – канд. мед. наук, доцент, директор Института реабилитации и абилитации инвалидов Федерального научно-образовательного центра медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г. А. Альбрехта Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация

in.ishutina@yandex.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-6640-904X>

Ходаковский Матвей Дмитриевич – младший научный сотрудник отдела медико-социальной экспертизы и медицинской реабилитации инвалидов Института реабилитации и

Dmitry A. Polyakov – Cand. Sc. (Medicine), Head, Department of Medical and Social Expertise and Medical Rehabilitation of Disabled Persons, Institute of Rehabilitation and Habilitation of the Disabled, Federal Scientific and Educational Centre of Medical and Social Expertise and Rehabilitation named after G. A. Albrecht, Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation, St. Petersburg, Russian Federation

poliakov_dm@mail.ru,
<https://orcid.org/0009-0000-0251-5356>

Inna S. Ishutina – Cand. Sc. (Medicine), Associate Professor, Director, Institute of Rehabilitation and Habilitation of the Disabled, Federal Scientific and Educational Centre of Medical and Social Expertise and Rehabilitation named after G. A. Albrecht, Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation, St. Petersburg, Russian Federation

in.ishutina@yandex.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-6640-904X>

Matvey D. Khodakovsky – Junior Researcher, Department of Medical and Social Expertise and Medical Rehabilitation of Disabled Persons, Institute of Rehabilitation and

абилитации инвалидов Федерального научно-образовательного центра медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г. А. Альбрехта Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация

hodak200@yandex.ru,
<https://orcid.org/0000-0001-6953-5191>

Киселёва Ольга Николаевна – научный сотрудник отдела медико-социальной экспертизы и медицинской реабилитации инвалидов Института реабилитации и абилитации инвалидов Федерального научно-образовательного центра медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г. А. Альбрехта Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация
olka82@mail.ru,
<https://orcid.org/0009-0000-3059-4477>

Кулинич Татьяна Сергеевна – руководитель – главный эксперт по медико-социальной экспертизе Главного бюро медико-социальной экспертизы по Ленинградской области Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация
mail@47.gbmse.ru

Habilitation of the Disabled, Federal Scientific and Educational Centre of Medical and Social Expertise and Rehabilitation named after G. A. Albrecht, Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation, St. Petersburg, Russian Federation
hodak200@yandex.ru,
<https://orcid.org/0000-0001-6953-5191>

Olga N. Kiseleva – Researcher, Department of Medical and Social Expertise and Medical Rehabilitation of Disabled Persons, Institute of Rehabilitation and Habilitation of the Disabled, Federal Scientific and Educational Centre of Medical and Social Expertise and Rehabilitation named after G. A. Albrecht, Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation, St. Petersburg, Russian Federation
olka82@mail.ru,
<https://orcid.org/0009-0000-3059-4477>

Tatiana S. Kulinich – Head & Chief Expert of Medical and Social Expertise, General Office of Medical and Social Expertise for Leningrad Region, Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation, St. Petersburg, Russian Federation
mail@47.gbmse.ru

БИБЛИОТЕЧНО-ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

УДК 025.5:027.7 + 004:021.1

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-38-59>

Моделирование проактивной и реактивной библиотек высшего учебного заведения

Р. А. Барышев

*Сибирский федеральный университет, Красноярск, Российская Федерация,
RBaryshev@sfu-kras.ru*

Аннотация. Моделирование является распространённым методом научного познания, особенно в тех областях, где проведение реальных экспериментов сопряжено с высокими финансовыми затратами или невозможно физически. Данный метод позволяет исследователям создавать упрощённые модели сложных систем, что даёт возможность анализировать и изучать их поведение в различных условиях. В общем смысле моделирование можно охарактеризовать как экспериментальный подход к изучению реально существующих систем на основе их моделей.

В статье представлена схема, иллюстрирующая процесс обслуживания пользователей библиотеки. Схема включает в себя потоки (входящие, выходящие, управляющие и ресурсные), с помощью которых детализируется функционирование библиотеки. Кроме того, приведены обобщённые схемы двух моделей библиотек высшего учебного заведения – реактивной и проактивной. Схемы обслуживания дополнены обобщёнными схемами моделирующего алгоритма процесса обслуживания пользователей библиотек.

Ключевые слова: моделирование, модель, вузовская библиотека, система обслуживания, проактивная библиотека, реактивная библиотека, пользователи

Для цитирования: Барышев Р. А. Моделирование проактивной и реактивной библиотек высшего учебного заведения // Научные и технические библиотеки. 2025. № 11. С. 38–59. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-38-59>

LIBRARY AND INFORMATION SERVICES

UDC 025.5:027.7 + 004:021.1

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-38-59>

Modeling proactive and reactive libraries of higher educational institutions

Ruslan A. Baryshev

*Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russian Federation,
RBaryshev@sfu-kras.ru*

Abstract. Modeling is a common method of scientific knowledge, especially in the domains where conducting real experiments involves high financial costs or is physically impossible. This method enables researchers to create simplified models of complex systems, which makes it possible to analyze and study their behavior in various conditions. In a general sense, modeling can be described as an experimental approach to examining real-world systems based on their models.

The diagram illustrates the modeling of the library user service process in a general way. The scheme includes the flows (incoming, outgoing, managing, and resource) to detail into the library operation. In addition, the author provides the generalized schemes of two models of higher education institution's library, namely reactive and proactive ones. The service schemes are complemented with generalized schemes of modeling algorithm of the library user service process.

Keywords: modeling, model, academic library, university library, service system, proactive library, reactive library, users

Cite: Baryshev R. A. Modeling proactive and reactive libraries of higher educational institutions // Scientific and technical libraries. 2025. No. 11, pp. 38–59. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-38-59>

Введение

Моделирование является распространённым методом научного познания. Наиболее часто его применяют в тех областях, где реальный эксперимент финансово затратен или физически невозможен. Моделирование позволяет исследователю создавать упрощённые версии сложных систем, благодаря чему можно проводить анализ и исследовать поведение этих систем в различных условиях. Это особенно актуально в таких областях, как физика, биология, экономика, социология и др., где реальный эксперимент может быть ограничен этическими, временными или ресурсными факторами.

Основы моделирования глубоко проработаны как в трудах отечественных учёных Б. Я. Советова [1], С. А. Яковлева [1], А. Н. Кочергина [2], Б. С. Елепова [3] и др., так и зарубежных авторов Т. Н. Нейлор [17], Р. Шеннон [18], Р. А. Лоу [20], Дж. Бэнкс [22], Т. Дж. Шрайбер [21], Д. М. Форрестер [23], С. Робинсон [19] и др.

К настоящему моменту внедрены различные подходы и методологии, позволяющие учёным эффективно использовать моделирование для решения теоретических и практических задач. Например, в экономике модели могут использоваться для прогнозирования рыночных трендов и анализа влияния различных факторов на экономические процессы. В биологии – для изучения экосистем и взаимосвязей между видами, а в физике – для исследования физических явлений на уровне, недоступном для непосредственного наблюдения.

Кроме того, моделирование предоставляет возможность интегрировать данные из различных источников, что позволяет создать более полное и точное представление о системе. Сегодня, с развитием искусственного интеллекта и методов машинного обучения, моделирование стремительно развивается, находя практическое применение в различных областях знаний.

Несмотря на то, что методы моделирования успешно применяются в широком спектре научных направлений и прочно вошли в методические подходы инженерных дисциплин, их значимость возросла благодаря современному программному обеспечению. Эти методы предоставляют уникальные возможности для радикального сокращения издержек, связанных с разработкой и внедрением новых программных

продуктов, охватывающих весь цикл – от производственного процесса до принятия управленческих решений.

Цель данной статьи – разработка двух моделей библиотек высшего учебного заведения – реактивной и проактивной. Эти модели описывают процесс обслуживания читателей библиотек, а также выявляют ключевые различия между библиотеками. Анализ и сравнение двух моделей библиотек позволят разрабатывать цифровые стратегии, направленные на удовлетворение изменяющихся потребностей современного читателя, а также на повышение уровня услуг библиотеки в условиях постоянно меняющегося запроса пользователя.

Проведение моделирования

Моделирование можно определить как экспериментальный метод изучения реально существующей системы по её модели, который сочетает специфические условия использования современных вычислительных технологий техники и особенности экспериментального подхода. В процессе моделирования можно условно выделить четыре ключевых компонента:

- 1) реальная система, представляющая объект или процесс;
- 2) концептуальная модель, формулирующая основные характеристики объекта исследования;
- 3) технологическая модель, служащая для численного или аналитического анализа;
- 4) новые знания о реальной системе, включающие теоретические и эмпирические данные, необходимые для верификации и корректировки модели. Общий процесс моделирования и его взаимодействие с вышеперечисленными компонентами можно визуализировать на схеме (рис. 1). Качество и точность моделей напрямую зависят от полноты и актуальности знаний о реальной системе, а также от корректности выбранных методов моделирования.

Эффективность моделирования значительно повышается при соблюдении определённых требований, предъявляемых к моделям как в процессе их создания, так и при обратном переносе результатов с модели на оригинал (реальную систему). Чтобы метод применялся обоснованно и эффективно, необходимо соблюдать условия и этапы, интегрированные в процесс моделирования.

**Рис. 1. Процесс моделирования**

Первым этапом является актуализация уже накопленных знаний о реальной системе, которые зафиксированы в описании моделируемого объекта (рис. 1). Этот процесс включает в себя сбор и систематизацию информации о характеристиках и свойствах системы, что позволяет создать более точное и полное представление о ней. На следующем этапе необходимо констатировать невозможность изучения интересующей системы напрямую, что обуславливает необходимость подробного описания концептуальной модели. Концептуальная модель детально конкретизируется посредством разработки технологической модели, которая отражает технические и программные аспекты реализации. На основе технологической модели создаётся опытный образец (прототип), предназначенный для проверки функциональных возможностей, оценки эффективности и выявления потенциальных недостатков реальной системы в процессе пилотного тестирования, что способствует дальнейшему уточнению и оптимизации разрабатываемой технологической модели. Выбранная технологическая модель должна адекватно отражать ключевые аспекты и динамику реальной системы, чтобы обеспечить достоверность получаемых данных. Чтобы технологическая модель была эффективным инструментом изучения реальной системы, данные, полученные в ходе её исследования, должны быть перенесены на оригинал на следующем этапе моделирования. Этот процесс требует тщательной проверки на соответствие и релевантность. Завершающий

этап моделирования – проверка истинности данных, полученных с помощью технологической модели относительно моделируемой реальной системы. Этот процесс включает в себя верификацию и валидацию результатов, что позволяет установить их достоверность и интегрировать эти сведения в существующую систему знаний о реальной системе. Таким образом, соблюдение предложенных условий и этапов способствует повышению качества и надёжности моделирования, что, в свою очередь, ведёт к более глубокому пониманию изучаемого объекта.

Необходимо отметить, что термин «модель» может рассматриваться в различных контекстах, его трактовка разнообразна. В физике модель часто представляет собой абстракцию, формализующую реальный процесс через систему уравнений или алгоритмов. В технических дисциплинах модели имеют вид компьютерных программ, позволяющих предсказывать поведение систем в разных ситуациях, что является необходимым условием для качественного проектирования и оптимизации. В социальных науках модели могут анализировать поведение и взаимодействие людей в группах, что способствует лучшему пониманию социально-экономических процессов.

Таким образом, разнообразие моделей подчеркивает их многофункциональность и необходимость чёткого определения целей и задач, для которых они создаются. Это подразумевает, что в каждой конкретной дисциплине должны быть выработаны собственная методология и стандарты разработки и верификации, что в свою очередь требует междисциплинарного подхода к исследованию в области моделирования. В условиях быстрого технологического прогресса особенно важными становятся совершенствование методов моделирования, их встраивание в научные исследования и практику, что способствует ускорению процессов научно-технологического развития и улучшению качества принимаемых решений.

Научно-технологическое развитие зачастую приводит к практике применения методов моделирования в исследованиях. В настоящее время наблюдается внедрение новых методов моделирования, основанных на технологиях искусственного интеллекта. Однако в связи с высокой скоростью внедрения нейросетей и машинного обучения, а также с растущей конкуренцией за результативность описание последних в научной литературе остаётся крайне ограниченным; в большин-

стве случаев представлен лишь итоговый результат проведённых исследований. Например, один из самых цитируемых учёных в области химии в России, М. С. Молокеев (<https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=9LooE0cAAAAJ>), в своих научных работах за последние пять лет активно использует методы искусственного интеллекта для оптимизации научных исследований, что позволяет ему моделировать до тысячи химических экспериментов в пределах ограниченного времени, при этом авторские алгоритмы и подходы не раскрываются, а демонстрируется завершённый результат.

По мнению А. Н. Ванеева [4], в библиотековедении моделирование стало применяться в 1980-е гг., когда уже существовал глубоко проработанный научно-практический аппарат, заимствованный из классических наук. К учёным, изучающим и внедряющим моделирование в библиотековедении, можно отнести К. В. Тараканова [11], Н. С. Карташова [13], В. В. Скворцова [Там же], А. С. Арзуханова [8], Н. С. Редькину [5] и др. Эти исследователи внесли значительный вклад в разработку теоретических основ моделирования библиотечных процессов и систем, что позволило не только оптимизировать организацию библиотечного обслуживания, но и улучшить качество библиотечных услуг. Опыт внедрения инновационных технологий в сфере библиотечного обслуживания, включая создание открытых архивов в ГПНТБ России, представлен в публикациях [25, 26].

Успешность моделирования в библиотечной деятельности определяется рядом критериев, главный среди которых – соответствие модели реальным потребностям пользователей и целям библиотеки. Важным аспектом является интеграция новейших информационных технологий, позволяющая улучшить доступ к ресурсам и повысить качество обслуживания. Также значимым критерием является уровень вовлечённости сотрудников, их готовность к внедрению инновационных решений и умение работать в команде. Не менее важным фактором является оценка результатов моделирования, позволяющая выявить сильные и слабые стороны предложенных изменений и адаптировать их под текущие реалии. Таким образом, критерии успешности моделирования в библиотечной деятельности могут включать следующие аспекты:

1. Наличие структурированной и логичной концептуальной модели, отражающей процессы функционирования научной библиотеки.

2. Вовлечение сотрудников библиотеки, студентов и преподавателей в процесс моделирования.

3. Мониторинг и оценка результатов внедрения технологической модели по заранее определённым критериям (например, удовлетворённость пользователей библиотечным обслуживанием).

4. Возможность корректировки технологической модели на основе полученных результатов и новых воздействий на систему.

5. Наличие механизмов для постоянного обновления и улучшения модели.

6. Наличие хорошо структурированной документации по процессу моделирования и его результатам.

Таким образом, выявленные критерии помогут образовательным учреждениям не только успешно реализовывать моделирование в библиотечной деятельности, но и постоянно улучшать качество предоставляемых услуг.

Требования, предъявляемые к технологическим моделям, охватывают несколько ключевых аспектов, обеспечивающих их эффективность и актуальность. Во-первых, технологические модели должны быть адаптивными и гибкими, позволяя библиотекам оперативно реагировать на меняющиеся условия, технологии и потребности пользователей. Во-вторых, они должны основываться на достоверных данных и тщательно собранной информации, что гарантирует достоверность и обоснованность предлагаемых решений. Важны интуитивная прозрачность и ясность технологических моделей для сотрудников библиотеки, способствующие успешной реализации на практике. Все технологические модели должны учитывать культурные и социальные контексты функционирования библиотек, ориентироваться на пользователей, учитывать их потребности и ожидания. Наконец, технологические модели должны иметь механизмы мониторинга результатов, позволяющие библиотекам оценивать эффективность внедрённых решений и вносить необходимые коррективы. Эти требования обеспечивают комплексный подход к созданию технологических моделей, способствующих эффективной работе научной библиотеки и удовлетворению потребностей её пользователей.

Ю. Н. Столяров [12] выдвинул концепцию сущностной модели библиотеки как системы, состоящей из четырёх основных элементов: биб-

лиотечного фонда, контингента пользователей, материально-технической базы и библиотечного персонала, каждый из которых выполняет равнозначную с другими сущностную роль, или функцию. На основе предложенной Ю. Н. Столяровым модели можно представить библиотеку как комплексную систему (рис. 2). Общая модель библиотеки, кроме четырёх основных элементов по Столярову, включает в себя такие процессы, как комплектование, учёт, обработка, хранение и обслуживание, управление (планирование, организация, мотивация, координация и контроль), а также ресурсы (информационные, трудовые, финансовые и материальные). Эти компоненты библиотеки взаимосвязаны и образуют структурированный механизм, который обеспечивает эффективное функционирование библиотеки как комплексной системы, в которой библиотечный фонд, контингент пользователей, материально-техническая база, библиотечный персонал, основные процессы, ресурсы и управление взаимодействуют для достижения стратегических целей, оптимизации работы библиотеки и повышения качества обслуживания пользователей.



Рис. 2. Общая модель библиотеки как системы

Библиотечное обслуживание в высшем учебном заведении представляет собой многоуровневую систему, выполняющую разного рода информационные услуги, необходимые пользователям [9, 10]. В каче-

стве объекта библиотечного обслуживания можно рассматривать читательские потребности. Предметом обслуживания являются выражающие эти потребности запросы, которые преобразуются в ходе обслуживания. Библиотечное обслуживание завершается оказанной услугой или выданным ресурсом (результатом) читателю. На рис. 3 представлена схема, иллюстрирующая процесс обслуживания пользователей в библиотеке в общей форме. Схема включает в себя потоки (входящие, выходящие, управляющие и ресурсные), которые детализируют функционирование библиотеки.



Рис. 3. Схема обслуживания пользователей библиотеки

Входящим потоком является запрос читателя на выдачу ресурса или оказание услуги. Данный поток отражает конкретные запросы пользователей на получение определённых источников информации. Пользователь обозначает название ресурса или услуги, необходимой для его исследовательской или учебной деятельности. К входящему потоку также можно отнести входящую информацию, подразумевающую данные, которые библиотечная система получает из внешних источников, таких как запросы, отзывы пользователей и изменения

в библиотечном фонде. К управляющим потокам относят все нормативно-правовые документы научной библиотеки, регулирующие деятельность библиотеки. К ним относятся: правила использования библиотечных ресурсов, инструкции, уставы, законы и стандарты (например, ГОСТы), которые обеспечивают правовые рамки для функционирования библиотеки. К ресурсным потокам можно отнести библиотекарей и АБИС. Библиотекарь – это специалист, ответственный за поиск, обработку и выдачу литературы, а также за консультирование пользователей по вопросам библиотечного обслуживания. АБИС представляет собой инструмент, содержащий структурированную информацию о доступном фонде литературы или услугах. Что касается выходящих потоков, то к ним можно отнести выданную литературу или услуги читателю в ответ на его запрос.

Предложенная схема представляет собой оптимальный инструмент для детального анализа и описания процесса обслуживания пользователей, позволяя выявить ключевые элементы и связи, которые обеспечивают эффективное функционирование научной библиотеки. Визуализация этих потоков способствует лучшему пониманию структуры библиотечной деятельности и процессов, что в свою очередь может служить основой для дальнейших улучшений в организации библиотечного обслуживания.

Как было упомянуто в предыдущем разделе, проактивный подход тесно связан с функционированием библиотеки высшего учебного заведения: наиболее эффективным вариантом может быть разработка функциональной модели, поскольку она позволяет сосредоточиться на сравнительном анализе традиционных и проактивных процессов информационно-библиотечного обслуживания. В связи с этим задача моделирования информационно-библиотечного обслуживания заключается в создании двух моделей библиотек – реактивной и проактивной. Эти модели направлены на описание процесса обслуживания читателей в обоих случаях, а также на выявление и сопоставление ключевых различий между ними.

Реактивная библиотека, традиционно ориентированная на удовлетворение запросов пользователей по мере их поступления, иногда может оставлять без внимания скрытые потребности и потенциальные возможности для улучшения сервиса. Проактивная библиотека пред-

полагает проактивное взаимодействие с читателями, понимание их потребностей и предпочтений на более глубоком уровне, а также предвосхищение изменений в информационном запросе.

Путём моделирования данных библиотек выявляются критически важные аспекты, такие как время отклика на запрос, качество предоставляемой информации, уровень удовлетворённости пользователей и эффективность внутренней работы библиотеки. Ключевыми отличиями между двумя моделями библиотек являются не только временные рамки взаимодействия, но и методы оценки результатов, вовлечённость пользователей в процесс формирования библиотечного контента, а также использование технологий для автоматизации и анализа данных.

Таким образом, анализ и сравнение двух моделей библиотек не только демонстрирует эффективные практики, но и предоставляет возможности для разработки цифровых стратегий, направленных на удовлетворение изменяющихся потребностей современного читателя, а также на повышение уровня услуг библиотеки в условиях постоянно меняющегося запроса современного пользователя.

Возвращаясь к наиболее важному аспекту работы библиотеки вуза – информационно-библиотечному обслуживанию читателя – базовую схему обслуживания реактивной библиотеки можно представить следующим образом (рис. 4). Подробное описание данной схемы дано в работе [24].



Рис. 4. Схема обслуживания реактивной библиотеки

На представленной схеме видно, что обращение читателя в библиотеку в высшем учебном заведении создаёт запрос, на который в соответствии со сложившейся системой управления библиотека формирует ответ. Эта схема отражает обслуживание не только в электронной среде, она применима к печатным фондам.



Рис. 5. Обобщённая схема моделирующего алгоритма обслуживания пользователя реактивной библиотеки

Таким образом, деятельность реактивной библиотеки представляет взаимодействие с пользователем по принципу «запрос – ответ». Согласно представленной последовательности пользователю предлагаются информационные ресурсы или услуги в ответ на конкретный запрос. Вызванная образовательной или научной задачей потребность превращается в запрос к библиотеке. В рамках этого запроса происходит традиционная библиотечная работа по поиску тех или иных печатных или электронных ресурсов, которые направляются автору запроса. Для уточнения принципов работы системы обслуживания библиотеки приведена обобщённая схема моделирующего алгоритма процесса обслуживания пользователя реактивной библиотеки (рис. 5).

В отличие от классического подхода проактивная библиотека должна работать иначе. Она формирует готовый (в зависимости от условий обслуживания и наличия информации о читателе) ответ ещё до обращения пользователя (рис. 6). Подробное описание данной схемы приведено в работе [24], а практическую реализацию модели проактивной библиотеки в работе Научной библиотеки Сибирского федерального университета можно найти в монографии [27].



Рис. 6. Схема обслуживания в проактивной библиотеке

Разрабатывая модель проактивной библиотеки, необходимо определить методы предвидения, прогнозирования и мониторинга. Библио-

тека вуза должна быть встроена в его информационно-образовательную среду, чтобы анализировать учебные планы, нагрузку, график посещаемости и успеваемости студентов, аспирантов и т. д., а также превентивно формировать необходимые информационные ресурсы и услуги для каждого пользователя в соответствии с его интересами и потребностями. Соответственно, модель должна учитывать все условия информационно-образовательной среды университета и, в первую очередь, технологическую совместимость.

Приведём обобщённую схему моделирующего алгоритма обслуживания пользователя для проактивной библиотеки (рис. 7).

Таким образом, в библиотеках университета в настоящий момент возможно внедрение как минимум одного из элементов проактивной библиотеки – проактивного обслуживания (как локального, так и удалённого), которое в автоматическом режиме будет собирать информацию о пользователе из множества доступных источников, анализировать его анкетные данные, запросы, историю поиска и предлагать информацию с опережением запроса. Такая информация обладает динамикой, определяемой изменяющимся статусом пользователя (переход с курса на курс, поступление в магистратуру, аспирантуру и др.), его интересами и информационными потребностями, связанными с учебной и научной деятельностью, хобби, увлечениями, которые также могут изменяться с течением времени.

Соответственно, возникает динамический контекст, который задаёт изменение в содержании информации, предлагаемой библиотекой пользователю. Это позволяет строить эффективную коммуникацию, поскольку:

пользователь избавляется от необходимости самостоятельно пересматривать большие объёмы документов в поисках интересующей или важной для него информации;

библиотека предлагает информацию из источников, о которых пользователь может не подозревать и поэтому не формулировать запрос. Например, пользователь может получить статьи из ранее не известных ему журналов, междисциплинарную информацию, в том числе книги и монографии;

система информирует пользователя о связанных с его интересами новых поступлениях и вышедших статьях;

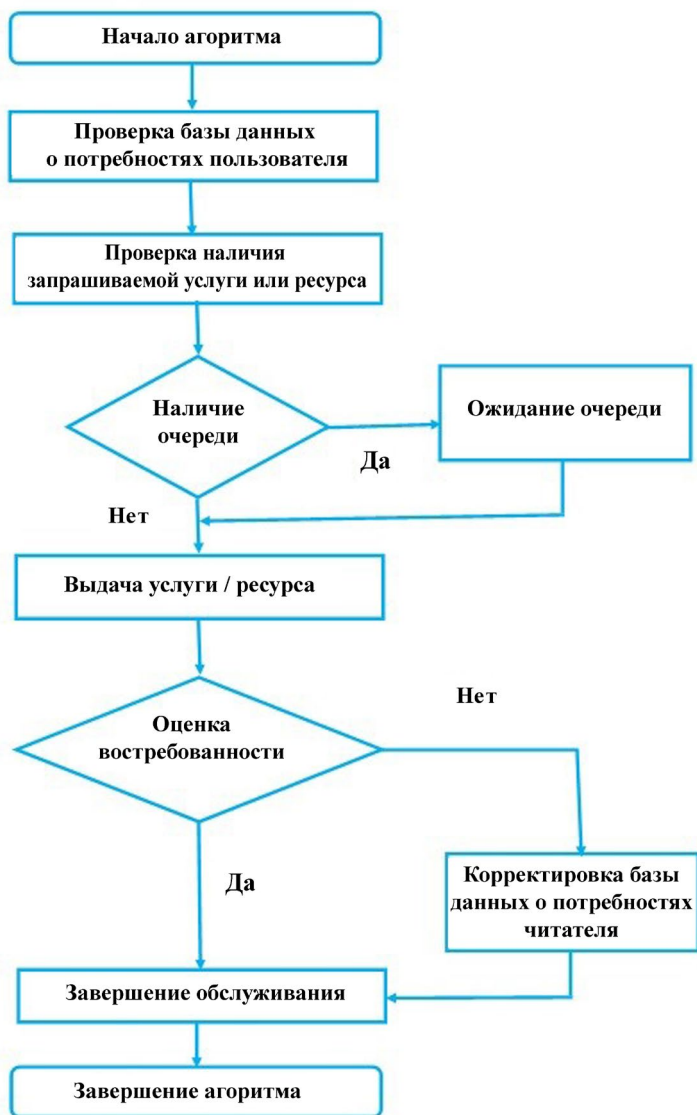


Рис. 7. Обобщённая схема моделирующего алгоритма обслуживания пользователя для проактивной библиотеки

опережая запрос, система предлагает информацию, которая может выходить за рамки актуальных потребностей, создавая пользователю «зону ближайшего развития» интересов;

проявляя проактивность, библиотека может «вести» пользователя, выстраивать для него стратегию освоения дисциплины, предметной области, научного знания;

библиотека может осуществлять отбор информации и предъявлять её в наиболее удобной для конкретного пользователя форме (текст, аудио, видео, анимация);

в результате непрерывного анализа данных о пользователе предъявляемая ему информация будет носить индивидуализированный характер и в некотором смысле станет отражением индивидуально-личностных характеристик пользователя.

Очевидно, что для достижения данных показателей библиотека вуза и, в частности, электронная библиотека должны строить динамическую модель пользователя (так называемый цифровой двойник читателя) и поддерживать её в актуальном состоянии. Необходимо, чтобы информационная система умела анализировать взаимодействие пользователей с собой и со своими данными для извлечения информации об изменении контекста и модификации модели (обратная связь и самомодификация).

Информационно-образовательная среда университета является сложной многокомпонентной системой, которая поддерживает учебный процесс (в традиционной и электронной части), обеспечивает взаимодействие между структурными подразделениями и сотрудниками, а также аккумулирует всю существующую информацию о научно-педагогических работниках и обучающихся университета, что в свою очередь является источником данных для работы проактивной библиотеки.

Заключение

Учитывая ритм современных трансформаций (в том числе системы высшего образования страны), а также задачи, поставленные Правительством РФ перед университетами, вопрос о выходе на новый технологический уровень встаёт особенно остро. В этом контексте дискуссия о месте и задачах вузовской библиотеки и рассмотрение её как проактивной системы крайне значимы. В современных условиях необ-

ходимо создание проактивной библиотеки высшего учебного заведения, которая позволит предоставлять информацию пользователям, опережая их запросы.

В последние годы, когда большую часть информации граждане получают с помощью интернет-ресурсов, задача библиотеки – не только обеспечение информационными ресурсами учебного процесса и научно-исследовательской деятельности, но и удовлетворение запросов конкретного пользователя в условиях постоянных изменений, происходящих в организационном окружении и обществе. Это станет возможным лишь тогда, когда библиотека будет структурно модернизирована, «сформирует себя» к таким изменениям.

В связи с этим для определения текущего состояния библиотек высших учебных заведений России (в том числе выявления готовности к формированию проактивных подходов и систем) требуется дать исчерпывающую характеристику ресурсного и сервисного сопровождения читателей.

Оставаясь классической композицией из четырёх основных элементов (библиотечный фонд, контингент пользователей, материально-техническая база и библиотечный персонал), современная библиотека высшего учебного заведения должна развиваться и по другим направлениям, в том числе технологическим. Одно из перспективных направлений – развитие в контексте проактивного подхода как системы, интегрированной в информационно-образовательную среду в части поддержки научно-образовательной и иной деятельности организации на основе сервисов опережения запроса читателя с помощью традиционных и автоматизированных услуг. Проактивность станет механизмом повышения значимости библиотеки в информационно-образовательной среде вуза и фактором совершенствования образовательного процесса.

Таким образом, проактивная библиотека вуза будет не только быстрее реагировать на запросы пользователей, но и активно предугадывать их потребности, предлагая новые ресурсы и услуги ещё до появления конкретного запроса (анализ тенденций в научных исследованиях, а также персонализированные рекомендации на основе предыдущего выбора). Возможно использование больших данных для понимания предпочтений читателей.

Не менее важным аспектом является развитие профессиональных навыков библиотечного персонала, включая компетенции в области цифровых технологий, информационной безопасности и взаимодействия с пользователями. Обучение сотрудников новым подходам и инструментам будет способствовать проактивному обслуживанию пользователей, глубокой интеграции библиотеки в образовательный процесс и научную деятельность вуза. Проактивный подход позволит библиотеке не только сохранить свою актуальность, но и стать важным партнёром в образовательной и научной деятельности, активным участником генерирования знаний и инноваций в вузе.

Список источников

1. **Советов Б. Я., Яковлев С. А.** Моделирование систем : учебник для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. Москва : Высшая школа, 2001. 343 с.
2. **Кочергин А. Н.** Роль моделирования в процессе познания // Некоторые закономерности научного познания. Новосибирск, 1964. С. 167–198.
3. **Елепов Б. С., Чистяков В. М., Кисляков Ю. Н.** Имитационная модель научно-технической библиотеки (на примере Государственной публичной научно-технической библиотеки Сибирского отделения АН СССР) // Основные направления перестройки работы академических библиотек в свете решений 27 съезда КПСС: материалы конференции. Москва, 1989. С. 218–221.
4. **Ванеев А. Н.** Разработка методологических и методических проблем библиотековедения (обзор публикаций второй половины XX в.) // Библиосфера. 2007. № 3. С. 47–52.
5. **Редькина Н. С.** Моделирование как метод научного познания в библиотековедении. Новосибирск : ГПНТБ СО РАН, 2016. 128 с.
6. **Макарова Ф. В.** Библиотечное обслуживание: характеристика системы. Якутск : Якутский государственный университет, 2007. 34 с.
7. **Рыжиков Ю. И.** Имитационное моделирование. Теория и технологии. Москва : Альтекс-А, 2004. 384 с.
8. **Арзуханов А. С.** Модель планирования эффективности обслуживания абонентов библиотеки // Использование математических методов для исследования библиотечных систем. Москва, 1982. С. 13–30.
9. **Афанасьев А. Е.** Моделирование потоков и процессов обслуживания в читальных залах крупной библиотеки // Труды ГПНТБ СССР. Москва, 1981. № 15. С. 107–114.
10. **Проблемы теории и практики моделирования деятельности универсальной научной библиотеки как информационного центра : сборник научных трудов / сост. Л. И. Шматова.** Ленинград : ГПБ, 1987. 128 с.

11. **Тараканов К. В.** Моделирование библиотечных процессов : учебное пособие. Москва : Московский государственный институт культуры, 1986. 87 с.
12. **Столяров Ю. Н.** Библиотека – двухконтурная система // Научные и технические библиотеки. 2002. № 11. С. 5–24.
13. **Карташов Н. С., Сковцов В. В.** Общее библиотековедение. Ч. 1 : Теоретические основы библиотековедения : учебник. Москва : Издательство государственного университета культуры, 1996. 89 с.
14. **Дворкина М. Я.** Библиотечное обслуживание. Москва : Издательство Московского государственного университета культуры и искусств, 2003. 48 с.
15. **Баранов Р. А.** Разработка информационной системы обслуживания читателей библиотеки высшего учебного заведения. Красноярск, 2013. 35 с.
16. **Маклаков С. В.** Моделирование бизнес-процессов с BPWin 4.0. Москва : Диалог МИФИ, 2002. 187 с.
17. **Нейлор Т. М.** Машинные имитационные эксперименты с моделями экономических систем. Москва : Мир, 1975. 501 с.
18. **Шеннон Р. Дж.** Имитационное моделирование систем – искусство и наука. Москва : Мир, 1978. 418 с.
19. **Robinson S.** Simulation: The practice of model development and use. John Wiley & Sons. 2004. 336 p.
20. **Лоу А. М., Кельтон В. Д.** Имитационное моделирование. 3-е изд. Санкт-Петербург : Питер, 2004. 846 с.
21. **Шрайбер Т. Дж.** Моделирование на GPSS. Москва : Машиностроение, 1980. 592 с.
22. **Banks J.** Simulation in the future // Proceedings of the 2000 Winter Simulation Conference. 2000. P. 1568–1576.
23. **Форрестер Дж.** Основы кибернетики предприятия (индустриальная динамика) / пер. с англ., общая редакция Д. М. Гвишиани. Москва : Прогресс, 1971. 340 с.
24. **Барышев Р. А., Бабина О. И., Цветочкина И. А., Манушкина М. М.** Университетская библиотека как проактивная система // Научные и технические библиотеки. 2020;(4):13–36. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2020-4-13-36>.
25. **Шрайберг Я. Л., Гончаров М. В., Колосов К. А.** О разработке концепции Открытого архива информации ГПНТБ России // Научные и технические библиотеки. 2020;(12):45–58. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2020-12-45-58>.
26. **Гончаров М. В., Колосов К. А.** Разработка системы открытого архива ГПНТБ России // Научные и технические библиотеки. 2018. № 12. С. 42–48.
27. **Барышев Р. А.** Проактивная библиотека в информационно-образовательной среде университета. Москва : ИНФРА-М, 2025. 261 с. DOI 10.12737/1123649 URL: <https://naukaru.ru/en/nauka/monography/2012/view> (дата обращения: 28.07.2025).

References

1. **Sovetov B. Ia., Iakovlev S. A.** Modelirovanie sistem : uchebnik dlia vuzov. 3-e izd., pererab. i dop. Moskva : Vysshiaia shkola, 2001. 343 s.
2. **Kochergin A. N.** Rol' modelirovaniia v protsesse poznaniia // Nekotory'e zakonomernosti nauchnogo poznaniia. Novosibirsk, 1964. S. 167–198.
3. **Elepov B. S., Chistiakov V. M., Kisliakov Iu. N.** Imitatsionnaia model' nauchno-tekhnicheskoi biblioteki (na primere Gosudarstvennoi publichnoi nauchno-tekhnicheskoi biblioteki Sibirskogo otdeleniia AN SSSR) // Osnovnye napravleniia perestroiki raboty akademicheskikh bibliotek v svete reshenii 27 s'ezda KPSS: materialy konferentsii. Moskva, 1989. S. 218–221.
4. **Vaneev A. N.** Razrabotka metodologicheskikh i metodicheskikh problem bibliotekovedeniia (obzor publikatsii vtoroi poloviny XX v.) // Bibliosfera. 2007. № 3. S. 47–52.
5. **Red'kina N. S.** Modelirovanie kak metod nauchnogo poznaniia v bibliotekovedenii. Novosibirsk : GPNTB SO RAN, 2016. 128 s.
6. **Makarova F. V.** Bibliotechnoe obsluzhivanie: harakteristika sistemy. Iakutsk : Iakutskii gosudarstvennyi universitet, 2007. 34 c.
7. **Ryzhikov Iu. I.** Imitatsionnoe modelirovanie. Teoriia i tekhnologii. Moskva : Al'teks-A, 2004. 384 s.
8. **Arzuhanov A. S.** Model' planirovaniia effektivnosti obsluzhivaniia abonentov biblioteki // Ispol'zovanie matematicheskikh metodov dlia issledovaniia bibliotechnykh sistem. Moskva, 1982. S. 13–30.
9. **Afanas'ev A. E.** Modelirovanie potokov i protsessov obsluzhivaniia v chital'nykh zalakh krupnoi biblioteki // Trudy GPNTB SSSR. Moskva, 1981. № 15. S. 107–114.
10. **Problemy teorii i praktiki modelirovaniia deiatel'nosti universal'noi nauchnoi biblioteki kak informatcionnogo centra : sbornik nauchnykh trudov / sost. L. I. Shmatova.** Leningrad : GPB, 1987. 128 s.
11. **Tarakanov K. V.** Modelirovanie bibliotechnykh protsessov : uchebnoe posobie. Moskva : Moskovskii gosudarstvennyi institut kul'tury, 1986. 87 s.
12. **Stoliarov Iu. N.** Biblioteka – dvukhkonturnaia sistema // Nauchnye i tekhnicheskie biblioteki. 2002. № 11. S. 5–24.
13. **Kartashov N. S., Skvortcov V. V.** Obshchee bibliotekovedenie. Ch. 1 : Teoreticheskie osnovy bibliotekovedeniia : uchebnik. Moskva : Izdatel'stvo gosudarstvennogo universiteta kul'tury, 1996. 89 s.
14. **Dvorkina M. Ia.** Bibliotechnoe obsluzhivanie. Moskva : Izdatel'stvo Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta kul'tury i iskusstv, 2003. 48 s.
15. **Baranov R. A.** Razrabotka informatcionnoi sistemy obsluzhivaniia chitatelei biblioteki vysshego uchebnogo zavedeniia. Krasnoiarsk, 2013. 35 s.
16. **Maclakov S. V.** Modelirovanie biznes-protsessov s BPWin 4.0. Moskva : Dialog MIFI, 2002. 187 s.

17. **Nei'lor T. M.** Mashinny'e imitatsionny'e e'ksperimenty' s modeliami e'konomicheskikh sistem. Moskva : Mir, 1975. 501 s.
18. **Shannon R.** Dzh. Imitatsionnoe modelirovanie sistem – iskusstvo i nauka. Moskva : Mir, 1978. 418 s.
19. **Robinson S.** Simulation: The practice of model development and use. John Wiley & Sons. 2004. 336 p.
20. **Lou A. M., Kel'ton V. D.** Imitatsionnoe modelirovanie. 3-e izd. Sankt-Peterburg : Peter, 2004. 846 s.
21. **Shrai'ber T. Dzh.** Modelirovanie na GPSS. Moskva : Mashinostroenie, 1980. 592 s.
22. **Banks J.** Simulation in the future // Proceedings of the 2000 Winter Simulation Conference. 2000. P. 1568–1576.
23. **Forrester Dzh.** Osnovy' kibernetiki predpriiatiia (industrial'naia dinamika) / per. s angl., obshchaia redaktsiia D. M. Gvishiani. Moskva : Progress, 1971. 340 s.
24. **Bary'shev R. A., Babina O. I., TCvetochkina I. A., Manushkina M. M.** Universitetskaia biblioteka kak proaktivnaia sistema // Nauchny'e i tekhnicheskie biblioteki. 2020;(4):13–36. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2020-4-13-36>.
25. **Shrai'berg Ia. L., Goncharov M. V., Kolosov K. A.** O razrabotke kontseptcii Otkry'togo arhiva informatsii GPNTB Rossii // Nauchny'e i tekhnicheskie biblioteki. 2020;(12):45–58. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2020-12-45-58>.
26. **Goncharov M. V., Kolosov K. A.** Razrabotka sistem' otkry'togo arhiva GPNTB Rossii // Nauchny'e i tekhnicheskie biblioteki. 2018. № 12. S. 42–48.
27. **Bary'shev R. A.** Proaktivnaia biblioteka v informatsionno-obrazovatel'noi' srede universiteta. Moskva : INFRA-M, 2025. 261 s. DOI 10.12737/1123649 URL: <https://naukaru.ru/en/nauka/monography/2012/view> (data obrashcheniia: 28.07.2025).

Информация об авторе / Author

Барышев Руслан Александрович –
канд. филос. наук, доцент, доцент
Гуманитарного института Сибирско-
го федерального университета,
Красноярск, Российская Федерация
RBaryshev@sfu-kras.ru

Ruslan A. Baryshev – Cand. Sc.
(Philosophy) Associate Professor,
Associate Professor, Humanitarian
Institute Siberian Federal University,
Krasnoyarsk, Russian Federation
RBaryshev@sfu-kras.ru

ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВЫЕ ЯЗЫКИ

УДК 025.4.06

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-60-114>

Подготовка новой эталонной версии ГРНТИ 2025 г.: раздел Технические и прикладные науки. Отрасли экономики и раздел Межотраслевые проблемы

Е. Ю. Дмитриева¹, О. Б. Старцева², О. В. Смирнова³

^{1, 2, 3}ГПНТБ России, Москва, Российская Федерация

¹dmitrieva@gpntb.ru

²lidagrach@gmail.com

³olga.udc@mail.ru

Аннотация. Представлены результаты исследований по подготовке новой эталонной версии Государственного рубрикатора научно-технической информации (ГРНТИ) в части раздела Технические и прикладные науки. Отрасли экономики и раздела Межотраслевые проблемы. Проведены информационно-аналитические исследования следующих информационных объектов: классификационная таблица версии ГРНТИ 2022 г. с исправлениями и дополнениями 2023 г.; Программа фундаментальных научных исследований РФ на 2021–2030 гг.; верифицированная версия Номенклатуры научных специальностей ВАК; Перечень важнейших наукоёмких технологий, утверждённый Указом Президента РФ от 18 июня 2024 г. № 529; тематически систематизированный по направлениям ГРНТИ входной поток научно-технической литературы ГПНТБ России. В результате выполненных исследований определены изменения, необходимые для внесения в тематические классы раздела Технические и прикладные науки. Отрасли экономики и раздела Межотраслевые проблемы действующей версии ГРНТИ с целью обеспечения соответствия структуры классификационной таблицы новой версии ГРНТИ современному состоянию и тенденциям развития научного и технического знания. Статистика внесённых изменений следующая: раздел Технические и прикладные науки. Отрасли экономики – введено 332 новые рубрики, исключено 67 рубрик, у 630 рубрик актуализированы наименования; раздел Межотраслевые проблемы – введено 30 новых рубрик, исключено 17 рубрик, у 101 рубрики актуализированы наименования.

Работа подготовлена в рамках Государственного задания ГПНТБ России № 075-00548-25-02 от 05.11.2025 по теме № 1024052200005-7-1.2.1; 5.8.2 (FNEG-2025-0008). № 1024052200005-7-1.2.1; 5.8.2 (FNEG-2025-0008).

Ключевые слова: научно-техническая информация, тематическая систематизация, индексирование, рубрикаторы, ГРНТИ, ГСНТИ, классификации, формализованное представление знаний

Для цитирования: Дмитриева Е. Ю., Старцева О. Б., Смирнова О. В. Подготовка новой эталонной версии ГРНТИ 2025 г.: раздел Технические и прикладные науки. Отрасли экономики и раздел Межотраслевые проблемы // Научные и технические библиотеки. 2025. № 11. С. 60–114. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-60-114>

INFORMATION RETRIEVAL LANGUAGES

UDC 025.4.06

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-60-114>

Developing the new 2025 SRSTI master version: Engineering and Applied Sciences. Branches of Economy, and Interindustry Problems section

Elena Y. Dmitrieva¹, Olga B. Startseva² and Olga V. Smirnova³

^{1, 2, 3}*Russian National Public Library for Science and Technology,
Moscow, Russian Federation*

¹*dmitrieva@gpntb.ru*

²*lidagrach@gmail.com*

³*olga.udc@mail.ru*

Abstract. The authors discuss the results of the development of the new master version of the State Rubricator of Sci-tech information (SRSTI, GRNTI) in part of Engineering and Applied Sciences. Branches of Economy, and Interindustry Problems section. The following information objects are analyzed: SRSTI 2022 classi-

fication tables as amended and supplemented in 2023; RF Basic Research Program for 2021–2030; verified version of the Nomenclature of Scientific Specialties of Higher Attestation Commission (VAK); List of Priority High-end Technologies approved by the RF Presidential Decree No. 529 of June 18, 2024; RNPLS&T's inflow of sci-tech literature classified by SRSTI classes.

Based on the analysis, the necessary changes were identified to be incorporated into the thematic classes of the Engineering and Applied Sciences. Branches of Economy, and Interindustry Problems section of the valid SRSTI version to provide relevance of SRSTI new version to the current status and trends of the sci-tech knowledge. The authors cite the following statistical data for Engineering and Applied Sciences. Branches of Economy: 332 new subject headings, 67 headings excluded, and updated descriptions of 630 headings; for the Interindustry Problems section: 30 new subject headings, 17 headings excluded, and updated descriptions of 101 headings.

The study is accomplished under the Government Order to RNPLS&T No. 075-00548-25-02 of November 5, 2025, theme No. 1024052200005-7-1.2.1; 5.8.2 (FNEG-2025-0008).

Keywords: scientific and technological information, subject classification, indexing, rubricator, SRSTI, GRNTI, State System of Scientific and Technical Information, GSNTI, SSTI, classification, knowledge formal representation

Cite: Dmitrieva E. Y., Startseva O. B., Smirnova O. V. Developing the new 2025 SRSTI master version: Engineering and Applied Sciences. Branches of Economy, and Interindustry Problems section // Scientific and technical libraries. 2025. No. 11, pp. 60–114. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-60-114>

Эффективность функций Государственного рубрикатора научно-технической информации (ГРНТИ) как базовой классификации Государственной системы научно-технической информации (ГСНТИ) зависит от уровня соответствия тематического содержания и структурной организации рубрикатора современному состоянию и тенденциям развития научного и технического знания. В настоящей статье представлены результаты исследований по актуализации и развитию ГРНТИ и подготовке новой эталонной версии рубрикатора 2025 г. в части раз-

дела Технические и прикладные науки. Отрасли экономики и раздела Межотраслевые проблемы.

В процессе исследований по обновлению и совершенствованию структуры тематических классов раздела Технические и прикладные науки. Отрасли экономики и раздела Межотраслевые проблемы проанализированы следующие информационные объекты:

классификационная таблица версии ГРНТИ 2022 г. с исправлениями и дополнениями 2023 г. (раздел Технические и прикладные науки. Отрасли экономики: 28 тематических классов (рубрики 1-го уровня), 379 рубрик 2-го уровня, 3714 рубрик 3-го уровня; раздел Межотраслевые проблемы: 10 тематических классов (рубрики 1-го уровня), 90 рубрик 2-го уровня, 628 рубрик 3-го уровня) [1];

Программа фундаментальных научных исследований РФ на 2021–2030 гг. (Технические науки: 59 подразделов; Медицинские науки: 226 подразделов; Сельскохозяйственные науки: 34 подраздела) [2];

верифицированная версия Номенклатуры научных специальностей ВАК 2021 г. (приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 24 февраля 2021 г. № 118) с изменениями, внесёнными на основании приказов Министерства науки и высшего образования РФ от 24 августа 2021 г. № 786, от 11 мая 2022 г. № 445, от 20 декабря 2022 г. № 1278, от 30 марта 2023 г. № 349, от 24 июля 2023 г. № 730 (Технические науки: 109 научных специальностей, 1490 направлений исследований по 112 паспортам научных специальностей; Медицинские науки: 53 научных специальности, 658 направлений исследований по 54 паспортам научных специальностей; Сельскохозяйственные науки: 17 научных специальностей, 446 направлений исследований по 17 паспортам научных специальностей) [3–8];

Перечень важнейших наукоёмких технологий (раздел Критические технологии: 21 направление; раздел Сквозные технологии: 28 направлений) [9];

предложения от заинтересованных организаций, поступившие в Методический совет по классификационным системам НТИ в соответствии с п. 7 ГОСТ Р 7.0.49-2024 «СИБИД. Государственный рубрикатор научно-технической информации. Структура, правила использования и ведения» [10] (190 предложений по тематикам 16 классов раздела Технические и прикладные науки. Отрасли экономики от 16 организа-

ций РАН и 20 предложений по тематикам двух классов раздела Межотраслевые проблемы);

тематически систематизированный по направлениям ГРНТИ входной поток научно-технической литературы ГПНТБ России.

В результате выполненных информационно-аналитических исследований в структуру разделов действующей версии ГРНТИ внесено 1177 изменений. Раздел Технические и прикладные науки. Отрасли экономики – введено 332 новые рубрики, исключено 67 рубрик, у 630 рубрик актуализированы наименования. Раздел Межотраслевые проблемы – введено 30 новых рубрик, исключено 17 рубрик, у 101 рубрики актуализированы наименования.

Ниже представлены подробные результаты развития иерархических ветвей тематических классов раздела Технические и прикладные науки. Отрасли экономики и раздела Межотраслевые проблемы по всем видам изменений, внесённых при подготовке новой эталонной версии ГРНТИ 2025 г.

Введение новых рубрик

Изменения в части введения в структуру ГРНТИ новых рубрик коснулись 16 тематических классов раздела Технические и прикладные науки. Отрасли экономики и трёх тематических классов раздела Межотраслевые проблемы:

Раздел Технические и прикладные науки. Отрасли экономики

Тематический класс 44 Энергетика

44.01.73 Статистика в области энергетики. Методы и инструменты статистического анализа
44.01.74 Энергетическая безопасность страны и регионов
44.09.25 Невозобновляемые энергоресурсы
44.09.27 Возобновляемые энергоресурсы

44.09.99 Прочие виды энергоресурсов
44.11 Энергетический баланс
44.11.11 Энергопотребление, энергосбережение и энергоэффективность
44.11.13 Частные и сводные энергетические балансы страны и регионов
44.11.15 Потребление топлива и энергии в неэнергетических отраслях

- 44.11.17 Потребление топлива и энергии в энергетических отраслях
- 44.11.19 Расходы топлива и энергии на технологические и собственные нужды в энергетических отраслях
- 44.11.25 Потери топлива и энергии
- 44.15 Газовая отрасль
- 44.15.01 Общие вопросы газовой отрасли
- 44.15.21 Добыча и подготовка природного газа
- 44.15.23 Производство и регазификация сжиженного природного газа
- 44.15.27 Транспорт газа
- 44.15.31 Системы хранения газа
- 44.15.33 Переработка газа
- 44.15.75 Экономика газовой отрасли. Организация, управление, планирование и прогнозирование
- 44.17 Нефтяная отрасль
- 44.17.01 Общие вопросы нефтяной отрасли
- 44.17.21 Добыча и подготовка нефти
- 44.17.27 Транспорт нефти
- 44.17.31 Системы хранения нефти и нефтепродуктов
- 44.17.33 Переработка нефти и производство нефтепродуктов
- 44.17.75 Экономика нефтяной отрасли. Организация, управление, планирование и прогнозирование
- 44.19 Угольная отрасль
- 44.19.01 Общие вопросы угольной отрасли
- 44.19.21 Добыча и обогащение угля
- 44.19.23 Добыча прочих видов твердого топлива
- 44.19.27 Транспорт угля
- 44.19.31 Системы хранения угля
- 44.19.33 Переработка угля
- 44.19.75 Экономика угольной отрасли. Организация, управление, планирование и прогнозирование
- 44.29.21 Планирование развития электроэнергетических систем
- 44.29.25 Электроэнергетические системы
- 44.29.41 Электроснабжение потребителей
- 44.29.45 Распределенные источники электроэнергии малой мощности
- 44.29.49 Системы накопления электроэнергии
- 44.29.53 Гибридные энергетические комплексы
- 44.29.71 Производство и использование холодовой энергии
- 44.31.32 Утилизационные тепловые электростанции
- 44.31.34 Тепловые накопители
- 44.33.30 Атомные электростанции малой мощности
- 44.33.32 Атомные источники теплоснабжения
- 44.37.21 Развитие и функционирование объектов гидроэнергетики в составе электроэнергетических систем и изолированных энергорайонов
- 44.35.27 Малые гидроэлектростанции
- 44.35.30 Гидроаккумулирующие электростанции
- 44.37.21 Развитие и функционирование объектов геотермальной энергетики в составе электроэнергетических систем и изолированных энергорайонов
- 44.37.27 Солнечные электростанции
- 44.37.31 Солнечно-топливные электростанции

44.37.35 Солнечное тепло- и холо-
доснабжение
44.39.21 Развитие и функциониро-
вание объектов ветроэнергетики в
составе электроэнергетических
систем и изолированных энерго-
районов
44.40 Водородная энергетика
44.42.01 Общие вопросы водород-
ной энергетики
44.42.03 Теоретические вопросы
водородной энергетики
44.42.21 Способы производства
водорода
44.42.35 Транспортировка водорода
44.42.39 Хранение водорода
44.42.43 Использование водорода
для энергетических нужд
44.94 Энергетика и экология
44.94.01 Общие проблемы

44.94.21 Использование земельных
ресурсов при добыче первичных
энергоресурсов
44.94.23 Использование земельных
ресурсов для нужд энергетики
44.94.25 Использование водных
ресурсов для нужд энергетики
44.94.35 Выбросы парниковых га-
зов, связанные с энергетикой
44.94.39 Улавливание углекислого
газа на объектах энергетики
44.94.43 Воздушные выбросы за-
грязняющих веществ
44.94.45 Жидкие сбросы загрязня-
ющих веществ
44.94.47 Твердые отходы на объек-
тах энергетики
44.94.53 Использование твердых
отходов энергетики

Тематический класс 49 Связь

49.47.29 Сеть почтовой связи

Тематический класс 50 Автоматика.

Вычислительная техника

50.05.14 Формальные методы раз-
работки программ. Моделирование,
спецификация и верификация фор-
мальных моделей и программ
50.05.16 Методы и инструменталь-
ные средства поддержки жизненно-
го цикла программных систем
50.33.45 Квантовые компьютеры
50.41.16 Веб-браузеры
50.41.18 Базовые технологии со-
здания программных систем (тех-
нологии моделирования, анализа и
трансформации программ)

50.41.31 Программное обеспече-
ние параллельных систем
50.55.03 Стандарты и регламенты в
области кибербезопасности
50.55.07 Политики информацион-
ной безопасности
50.55.11 Уязвимости информаци-
онных систем. Каталоги и репози-
тории уязвимостей
50.55.15 Модели атак информаци-
онных систем. Методы и средства
построения моделей атак

50.55.19 Создание и анализ без-
опасности архитектурных моделей
информационных систем

Тематический класс 53 Металлургия

53.31.39 Производство железо-
углеродистых сплавов с использо-
ванием вторичных материалов
53.38 Производство сплавов чер-
ных и цветных металлов с особыми
свойствами
53.38.01 Общие вопросы
53.38.13 Производство интерме-
таллидных сплавов
53.38.15 Производство низко-,
средне- и высокоэнтропийных сплавов
53.38.19 Производство композици-
онных материалов
53.38.21 Производство биметаллов
53.49.23 Гидростатическая обра-
ботка металлов и сплавов

53.49.53 Эксплуатационные свой-
ства металлов и сплавов
53.51 Аддитивные технологии в
металлургии
53.51.01 Общие вопросы
53.51.13 Оборудование
53.51.15 Селективное лазерное
сплавление
53.51.17 Селективное электронно-
лучевое сплавление
53.51.19 Прямое лазерное выра-
щивание
53.51.21 Электродуговая наплавка
проволоки
53.51.23 Технология струйного
нанесения связующего

Тематический класс 55 Машиностроение

55.15.35 Совмещенные процессы
литья и деформации металла
55.30.39 Человеческо-машинное вза-
имодействие в робототехнике
55.40 Насосостроение и компрес-
соростроение. Холодильное маши-
ностроение
55.40.01 Общие вопросы насосо-
строения, компрессоростроения и
холодильного машиностроения
55.40.03 Теория, конструирование и
испытания насосного, компрессор-
ного и холодильного оборудования

55.40.09 Специальные материалы в
насосостроении, компрессорострое-
нии и холодильном машиностроении
55.40.29 Насосостроение
55.40.33 Компрессоростроение
55.40.37 Холодильное машино-
строение
55.40.41 Криогенное машиностро-
ение

*Тематический класс 61 Химическая технология.
Химическая промышленность*

- | | |
|---|--|
| 61.32 Технология электрохимических производств | 61.32.31 Гидроэлектрометаллургия |
| 61.32.11 Химические источники тока | 61.32.33 Электрометаллургия |
| 61.32.13 Гальванические элементы. Первичные химические источники тока | 61.32.41 Очистка сточных вод и водоподготовка |
| 61.32.15 Аккумуляторы. Вторичные химические источники тока | 61.32.51 Электрохимические методы защиты от коррозии |
| 61.32.17 Топливные элементы | 61.32.61 Хемотроника |
| 61.32.21 Гальванические производства | 61.53.37 Переработка, получение и использование альтернативных видов |
| 61.32.23 Гальваностегия | твердого топлива |
| 61.32.25 Гальванопластика | 61.55.30 Пиролизное производство |
| | 61.55.32 Канифольно-экстракционное производство |

*Тематический класс 62 Биотехнология. Бионанотехнологии.
Бионаноматериалы*

- | | |
|--|---|
| 62.43 Инженерия микробных сообществ, консорциумов и биопленок | из руд и отходов горнодобывающей промышленности |
| 62.43.02 Общие проблемы инженерии микробных сообществ, консорциумов и биопленок | 62.71.15 Облагораживание глины и каолинов для керамической промышленности |
| 62.43.09 Метагеномный анализ микробных сообществ | 62.71.19 Биогидрометаллургические методы повышения нефтеотдачи нефтяных пластов |
| 62.43.15 Направленная модификация микробных сообществ для промышленной биотехнологии | 62.71.99 Другие проблемы биотехнологии |
| 62.71.02 Общие проблемы биотехнологии | 62.85.11 Клеточные, природоподобные и аддитивные пищевые биотехнологии |
| 62.71.11 Биогидрометаллургические технологии извлечения цветных и благородных металлов | |

Тематический класс 64 Легкая промышленность

64.29.94 Экология текстильного производства
64.33.11 Технологические процессы швейного производства
64.35.16 Физико-химические методы активации процессов кожевенного производства
64.35.94 Экология кожевенного производства

64.37.94 Экология мехового производства
64.39.94 Экология производства искусственной кожи и пленочных материалов
64.41.94 Экология обувного производства

Тематический класс 68 Сельское и лесное хозяйство

68.41.27 Эпизоотология
68.41.46 Ветеринарная реаниматология и интенсивная терапия
68.41.48 Ветеринарная анестезиология, трансфузиология и геотрансфузиология
68.41.76 Организация ветеринарной службы
68.41.87 Судебная ветеринарная экспертиза

68.41.99 Другие вопросы ветеринарии
68.47.21 Воспроизводство лесов и лесоразведение
68.47.23 Лесное семеноводство
68.47.25 Генетика и селекция древесных пород

Тематический класс 69 Рыбное хозяйство. Аквакультура

69.25.02 Биология объектов аквакультуры
69.25.05 Водные объекты, используемые для целей аквакультуры и рыбоводства
69.25.09 Селекционно-племенная работа в аквакультуре
69.25.11 Условия выращивания объектов аквакультуры
69.25.31 Товарная аквакультура
69.25.35 Объекты аквакультуры и рыбоводства

69.25.81 Первичная обработка продукции аквакультуры
69.25.87 Рыбоводная инфраструктура
69.25.87 Рыбоводная инфраструктура
69.51.03 Функционально-технологические свойства, пищевая и биологическая ценность сырья. Методы исследования
69.51.30 Производство пищевой рыбной продукции для общественного питания

Тематический класс 72 Внешняя торговля

72.01.75 Экономика внешней торговли. Организация, управление, планирование и прогнозирование

Тематический класс 73 Транспорт

73.01.96 Информационная безопасность на транспорте
73.29.83 Искусственный интеллект на железнодорожном транспорте
73.29.94 Экологическая безопасность на железнодорожном транспорте
73.31.83 Искусственный интеллект на автомобильном транспорте
73.31.94 Экологическая безопасность на автомобильном транспорте
73.34.83 Искусственный интеллект на водном транспорте
73.34.94 Экологическая безопасность на водном транспорте
73.37.83 Искусственный интеллект на воздушном транспорте
73.37.94 Экологическая безопасность на воздушном транспорте
73.39.94 Экологическая безопасность на трубопроводном транспорте
73.41.40 Автономное транспортное оборудование

73.34.83 Искусственный интеллект на промышленном транспорте
73.41.94 Экологическая безопасность на промышленном транспорте
73.43.37 Внеуличный транспорт
73.43.83 Искусственный интеллект на городском транспорте
73.43.94 Экологическая безопасность на городском транспорте
73.47.15 Интеллектуальная мультимодальная транспортная система страны
73.47.25 Цифровой транспортный коридор
73.49.25 Транспортные средства с применением альтернативных видов топлива
73.49.27 Средства индивидуальной мобильности. Микромобильность
73.49.36 Экранопланы

Тематический класс 75 Жилищно-коммунальное хозяйство.

Домоводство. Бытовое обслуживание

75.29.35 Капитальный ремонт жилого фонда

Тематический класс 76 Медицина и здравоохранение

76.07 Медицинская кибернетика и информатика
76.07.02 Общие проблемы медицинской кибернетики и информатики

76.07.11 Системы информационной поддержки медицинских и биомедицинских исследований

- 76.07.17 Базы данных и базы знаний по фундаментальной и клинической медицине
- 76.07.25 Информатизация клинической практики
- 76.07.35 Технологии больших данных в медицине и здравоохранении
- 76.07.41 Искусственный интеллект в клинической медицине
- 76.07.47 Системный анализ в фундаментальной и клинической медицине
- 76.07.53 Технологии визуализации медицинской и биологической информации
- 76.07.59 Технологии построения нейрокompьютерных интерфейсов и систем компьютeрного биоуправления
- 76.07.63 Телемедицинские системы
- 76.07.77 Методы исследования и моделирования. Математические и кибернетические методы в фундаментальной и клинической медицине
- 76.07.99 Другие проблемы медицинской кибернетики и информатики
- 76.09.47 Композиционные материалы медицинского назначения
- 76.13.27 Телемедицинские комплексы. Системы дистанционного биомониторинга
- 76.29.02 Общие проблемы клинической медицины
- 76.29.73 Детская хирургия
- 76.29.77 Ожоговая медицина
- 76.29.93 Паллиативная медицина
- 76.31.01 Общие проблемы клинической фармакологии и фармации
- 76.31.30 Фармакоэпидемиология
- 76.31.39 Промышленная фармация и биофармация
- 76.31.75 Организация фармацевтического дела
- 76.33.02 Общие проблемы
- 76.33.05 Методы исследований
- 76.33.32 Больничная гигиена
- 76.33.34 Гигиена села
- 76.33.45 Эпидемиология инфекционных заболеваний
- 76.33.47 Эпидемиология неинфекционных заболеваний
- 76.33.53 Экологическая эпидемиология
- 76.33.55 Ландшафтная эпидемиология
- 76.33.57 Социальная эпидемиология
- 76.33.99 Другие вопросы гигиены и эпидемиологии
- 76.35.19 Медицина труда
- 76.75.11 Медицинская демография
- 76.75.46 Организация неотложной и скорой медицинской помощи

Тематический класс 77 Физическая культура и спорт

- 77.03.27 Подготовка спортивного резерва
- 77.05.02 Медико-биологическое обеспечение спортсменов
- 77.25 Методические основы адаптивных видов спорта
- 77.25.15 Спорт глухих
- 77.25.19 Спорт слепых
- 77.25.23 Спорт лиц с интеллектуальными нарушениями
- 77.25.27 Спорт лиц с поражением опорно-двигательного аппарата

- 77.25.29 Футбол лиц с ЦП
- 77.27 Методические основы прикладных и национальных видов спорта
- 77.27.15 Военно-прикладные и служебно-прикладные виды спорта и их спортивные дисциплины
- 77.27.21 Национальные виды спорта и их спортивные дисциплины
- 77.29.54 Стрельба
- 77.29.72 Брейкинг
- 77.29.73 Гольф
- 77.29.74 Гребля на байдарках и каноэ
- 77.29.75 Гребной слалом
- 77.29.76 Дзюдо
- 77.29.77 Карате
- 77.29.78 Керлинг
- 77.29.79 Настольный теннис
- 77.29.80 Пляжный волейбол
- 77.29.81 Серфинг
- 77.29.82 Скалолазание
- 77.29.83 Скелетон
- 77.29.84 Сноуборд
- 77.29.85 Софтбол
- 77.29.86 Тхэквандо
- 77.29.87 Фристайл
- 77.29.88 Шорт трек
- 77.30 Методические основы неолимпийских видов спорта
- 77.30.02 Авиамodelьный спорт
- 77.30.03 Авиационные гонки
- 77.30.04 Автомобильный спорт
- 77.30.05 Альпинизм
- 77.30.06 Американский футбол
- 77.30.07 Армрестлинг
- 77.30.08 Бильярдный спорт
- 77.30.09 Бодибилдинг
- 77.30.10 Борьба на поясах. Корэш
- 77.30.11 Боулинг
- 77.30.12 Вертолетный спорт
- 77.30.13 Воднолыжный спорт
- 77.30.14 Водно-моторный спорт
- 77.30.15 Воздухоплавательный спорт. Планерный спорт
- 77.30.16 Воздушная гимнастика
- 77.30.17 Воздушно-силовая атлетика
- 77.30.18 Восточные боевые единоборства
- 77.30.19 Гиревой спорт
- 77.30.20 Гонки дронов (беспилотных воздушных судов)
- 77.30.21 Гонки с препятствиями
- 77.30.22 Городошный спорт. Лапта
- 77.30.23 Гребной спорт
- 77.30.24 Дартс. Спортивное метание ножа
- 77.30.25 Ездовой спорт
- 77.30.26 Зимнее плавание
- 77.30.27 Кендо
- 77.30.28 Кикбоксинг. Кудо. Сават
- 77.30.29 Кинологический спорт. Спортивно-прикладное собаководство
- 77.30.30 Компьютерный спорт
- 77.30.31 Микрофутзал
- 77.30.32 Морское многоборье
- 77.30.33 Мотоциклетный спорт
- 77.30.34 Настольные интеллектуальные игры
- 77.30.35 Падел
- 77.30.36 Парашютный спорт
- 77.30.37 Пауэрлифтинг
- 77.30.38 Перетягивание каната
- 77.30.39 Пилонный спорт
- 77.30.40 Подводный спорт
- 77.30.41 Полиатлон
- 77.30.42 Пэйнтбол. Страйкбол
- 77.30.43 Радиоспорт
- 77.30.44 Рафтинг

77.30.45 Роликобежный спорт
 77.30.46 Роуп скиппинг (спортивная скакалка)
 77.30.47 Рыболовный спорт
 77.30.48 Самолетный спорт
 77.30.49 Силовой экстрим
 77.30.50 Сквош
 77.30.51 Смешанное боевое единоборство (ММА)
 77.30.52 Спорт сверхлегкой авиации
 77.30.53 Спортивная акробатика
 77.30.54 Спортивная аэробика. Фитнес-аэробика
 77.30.55 Спортивное ориентирование
 77.30.56 Спортивное программирование

77.30.57 Спортивный туризм
 77.30.58 Стрельба из арбалета
 77.30.59 Стрельба на дальние дистанции
 77.30.60 Судомодельный спорт
 77.30.61 Танцевальный спорт. Акробатический рок-н-ролл
 77.30.62 Универсальный бой
 77.30.63 Фиджитал спорт (функционально-цифровой спорт)
 77.30.64 Функциональное многоборье
 77.30.65 Хоккей с мячом. Флорбол
 77.30.66 Чир спорт
 77.30.67 Эстетическая гимнастика
 77.30.99 Прочие виды спорта

Тематический класс 78 Военное дело

78.09.04 Военно-исторические исследования
 78.09.11 Первая мировая война 1914-1918 гг.
 78.15.21 Оперативная подготовка в Вооруженных Силах Российской Федерации
 78.15.23 Мобилизационная подготовка в Вооруженных Силах Российской Федерации
 78.15.25 Боевая подготовка в Вооруженных Силах Российской Федерации
 78.21.05 Военная политология
 78.21.29 Химия в военном деле

78.21.33 Гидродинамика в военном деле
 78.25.29 Робототехнические комплексы
 78.25.47 Технические средства охраны объектов Вооруженных Сил Российской Федерации и их применение
 78.27.51 Всестороннее обеспечение действий Вооруженных сил Российской Федерации
 78.27.53 Военные организации, не входящие в состав Вооруженных Сил Российской Федерации

Раздел Межотраслевые проблемы

Тематический класс 82 Организация и управление

- | | |
|--|--|
| 82.13.07 Концепции и модели государственного управления | 82.14.17 Управление в сфере природопользования и охраны окружающей среды |
| 82.13.12 Государственное регулирование. Методы государственного регулирования | 82.14.21 Управление в кризисных и чрезвычайных макроэкономических ситуациях |
| 82.13.15 Уровни государственного управления. Государственное и муниципальное управление | 82.16 Управление экономическими системами на микроуровне |
| 82.13.17 Цели, задачи, модели, механизмы и инструменты муниципального управления | 82.16.03 Теория менеджмента |
| 82.13.19 Риски государственного и муниципального управления | 82.16.11 Управление ресурсами на микроуровне |
| 82.13.25 Информационно-коммуникативные технологии в государственном и муниципальном управлении | 82.16.13 Организационно-правовые формы предприятий. Органы управления |
| 82.14 Управление экономическими системами на макроуровне | 82.16.15 Управление в государственных корпорациях и компаниях с государственным участием |
| 82.14.03 Теория управления экономическими системами | 82.16.17 Международные организации. Совместные предприятия |
| 82.14.07 Функции и методы управления экономическими системами | 82.16.19 Самоуправление и институт саморегулирования |
| 82.14.11 Управление ресурсами на макроуровне | 82.16.25 Внутренняя и внешняя среда организации |
| 82.14.13 Отраслевое управление | 82.16.31 Стратегический менеджмент. Риск-менеджмент |
| 82.14.15 Управление в сферах образования, науки и технологий | |

Тематический класс 85 Патентное дело. Изобретательство. Рационализаторство

- | | |
|--|---|
| 85.29.11 Классификации патентных документов. Патентные классификации | 85.35.17 Анализ патентной чистоты |
| 85.29.27 Источники патентной информации | 85.35.19 Оценка технического уровня |
| 85.35.15 Анализ патентоспособности | 85.35.21 Составление патентного ландшафта |

Тематический класс 87 Охрана окружающей среды. Экология человека

87.03.05 Экологические основы
использования природных ресурсов

Исключение рубрик

Часть рубрик раздела Технические и точные науки. Отрасли экономики и раздела Межотраслевые проблемы утратила свою актуальность рубрикационных вершин, при этом их тематическое содержание перенесено в другие рубрики, ассоциированные по тематике. Перечень исключённых рубрик представлен в табл. 1, 2.

Таблица 1

**Исключённые рубрики при подготовке эталонной версии ГРНТИ 2025:
раздел Технические и точные науки. Отрасли экономики**

Код рубрики	Наименование рубрики
<i>Тематический класс 44 Энергетика</i>	
44.09.03	Структура и распределение энергоресурсов
44.09.29	Топливо-энергетические ресурсы (перенесено в 44.09.25, 44.09.27)
44.09.31	Ресурсы ядерного топлива для нужд энергетики (перенесено в 44.09.25)
44.09.33	Гидроэнергетические ресурсы (перенесено в 44.09.27)
44.09.37	Прочие виды энергоресурсов (перенесено в 44.09.99)
44.09.39	Энергетический баланс (перенесено в 44.11)
44.29.31	Автоматизация и релейная защита в электроэнергетических системах (перенесено в 44.29.25)
44.29.33	Электрическая часть электростанций и подстанций (перенесено в 44.29.25)
44.29.37	Линии электропередачи, электрические сети (перенесено в 44.29.25)
44.31.39	Водородная энергетика (перенесено в 44.40)
44.37.29	Гелиоэнергетические установки (перенесено в 44.37.27)
<i>Тематический класс 49 Связь</i>	
49.40.39	Видеотелефонная связь (перенесено в 49.40.45)
<i>Тематический класс 50 Автоматика. Вычислительная техника</i>	
50.09.51	Мультиплексные и селекторные каналы
50.29	Клавишные и счетно-перфорационные машины (перенесено в 50.01.09)
50.29.29	Электромеханические клавишные калькуляторы (перенесено в 50.01.09)

Продолжение таблицы 1

Код рубрики	Наименование рубрики
50.29.31	Электронные клавишные калькуляторы и регистраторы (перенесено в 50.01.09)
50.29.33	Счетно-перфорационные устройства и машины (перенесено в 50.01.09)
50.33.39	Процессоры (перенесено в 50.09.33)
50.37.23	Защита от несанкционированного доступа. Физическая защита информации (перенесено в 50.55)
<i>Тематический класс 55 Машиностроение</i>	
55.39.37	Насосостроение (перенесено в 55.40.29)
55.39.39	Компрессоростроение (перенесено в 55.40.33)
55.39.41	Холодильное машиностроение (перенесено в 55.40.37)
55.39.43	Криогенное машиностроение (перенесено в 55.40.41)
55.49.31	Использование ракетно-космической техники для решения научно-технических и прикладных задач (перенесено в 89.25.39)
<i>Тематический класс 61 Химическая технология. Химическая промышленность</i>	
61.31.59	Электрохимические производства. Электроосаждение. Химические источники тока (перенесено в 61.32)
<i>Тематический класс 67 Строительство. Архитектура</i>	
67.07.01	Общие вопросы (перенесено в 67.01)
<i>Тематический класс 69 Рыбное хозяйство. Аквакультура</i>	
69.25.03	Гидробиология среды обитания объектов аквакультуры (перенесено в 34.35.33, 69.25.05)
69.25.18	Выращивание объектов аквакультуры (перенесено в 69.25.11, 69.25.15, 69.25.17)
69.51.37	Производство жиров из рыбы и нерыбных объектов промысла (перенесено в 69.51.45)
<i>Тематический класс 71 Внутренняя торговля. Туристско-экскурсионное обслуживание</i>	
71.01.75	Экономика, организация, управление, планирование и прогнозирование (перенесено в 71.29.75, 71.31.75, 71.33.75, 71.35.75, 71.37.75)
<i>Тематический класс 73 Транспорт</i>	
73.01.94	Охрана окружающей среды (перенесено в 73.29.94, 73.31.94, 73.34.94, 73.37.94, 73.39.94, 73.41.94, 73.43.94)
<i>Тематический класс 76 Медицина и здравоохранение</i>	
76.03.59	Медицинская кибернетика. Искусственный интеллект в медицинской диагностике (перенесено в 76.07)
76.31.33	Фармация и биофармация (перенесено в 76.31.39)

Код рубрики	Наименование рубрики
<i>Тематический класс 77 Физическая культура и спорт</i>	
77.05.13	Специализированное питание спортсменов (перенесено в 77.05.02)
77.29.02	Автомобильный спорт (перенесено в 77.30.04)
77.29.03	Автомодельный спорт
77.29.04	Акробатика (перенесено в 77.30.53)
77.29.05	Альпинизм (перенесено в 77.30.05)
77.29.12	Буерный спорт
77.29.13	Велобол
77.29.15	Вертолетный спорт (перенесено в 77.30.12)
77.29.17	Водно-моторный спорт (перенесено в 77.30.14)
77.29.18	Воднолыжный спорт (перенесено в 77.30.13)
77.29.28	Мотобол (перенесено в 77.30.33)
77.29.29	Мотоциклетный спорт (перенесено в 77.30.33)
77.29.30	Национальные виды спорта (перенесено в 77.27.21)
77.29.31	Парашютный спорт (перенесено в 77.30.36)
77.29.33	Спортивный туризм (перенесено в 77.30.57)
77.29.35	Планерный спорт. Воздухоплавательный спорт (перенесено в 77.30.15)
77.29.36	Подвижные игры
77.29.37	Подводный спорт (перенесено в 77.30.40)
77.29.38	Пожарно-прикладной спорт (перенесено в 77.27.15)
77.29.42	Радиоспорт (перенесено в 77.30.43)
77.29.44	Роликобежный спорт (перенесено в 77.30.45)
77.29.46	Спортивное рыболовство (перенесено в 77.30.47)
77.29.47	Самолетный спорт (перенесено в 77.30.48)
77.29.52	Спортивное ориентирование (перенесено в 77.30.55)
77.29.53	Спортивные танцы. Спортивный рок-н-ролл (перенесено в 77.30.61)
77.29.56	Судомодельный спорт (перенесено в 77.30.60)
77.29.63	Хоккей с мячом (перенесено в 77.30.65)
77.29.66	Шахматы и шахматная композиция (перенесено в 77.30.34)
77.29.67	Шашки и шашечная композиция (перенесено в 77.30.34)
77.29.68	Авиамодельный спорт (перенесено в 77.30.02)
77.29.99	Прочие виды спорта (перенесено в 77.30.99)

Таблица 2

**Исключённые рубрики при подготовке эталонной версии ГРНТИ 2025:
раздел Межотраслевые проблемы**

Код рубрики	Наименование рубрики
<i>Тематический класс 82 Организация и управление</i>	
82.13.13	Документационное обеспечение управления. Делопроизводство. Документоведение (перенесено в 82.13.25, 20.17)
82.13.27	Центральное государственное управление (перенесено в 82.13.11)
82.13.31	Отраслевое управление (перенесено в 82.14.13)
82.15	Организация управления экономикой (перенесено в 82.13, 82.14, 82.16)
82.15.01	Общие вопросы (перенесено в 82.13, 82.14, 82.16)
82.15.05	Функции управления экономикой (перенесено в 82.14.07)
82.15.09	Организационные формы и структуры управления (перенесено в 82.13, 82.14, 82.16)
82.15.11	Корпоративное управление (перенесено в 82.16.15)
82.15.13	Организация и техника систем управления
82.15.17	Экономические методы управления (перенесено в 82.14.07)
<i>Тематический класс 84 Стандартизация</i>	
84.01.37	Стандартизация
<i>Тематический класс 85 Патентное дело. Изобретательство. Рационализаторство</i>	
85.31.29	Открытия (перенесено в 10.27.23)
85.35.03	Классификация патентных материалов (перенесено в 85.29.11)
85.35.05	Технико-экономическая оценка изобретений (перенесено в 85.35.19)
85.35.07	Прогнозирование патентного дела
85.37.31	Диплом на открытия
85.37.33	Авторское свидетельство (перенесено в 85.37.35)

Изменение наименований рубрик

С целью развития и унификации научной терминологии, а также уточнения и раскрытия смыслового содержания классификационных объектов у 630 рубрик 28 тематических классов раздела Технические и точные науки. Отрасли экономики и у 101 рубрики 8 тематических классов раздела Межотраслевые проблемы актуализированы наименования:

Раздел Технические и точные науки. Отрасли экономики

Тематический класс 44 Энергетика

- | | |
|--|---|
| 44.01.01 Руководящие материалы. Документы стратегического планирования в сфере энергетики | 44.01.81 Измерения, испытания, контроль и управление качеством в сфере энергетики |
| 44.01.05 Материалы общего характера в сфере энергетики | 44.01.85 Автоматизация и цифровизация в области энергетики |
| 44.01.09 История развития энергетики. Персоналии | 44.01.86 Связь и сигнализация на предприятиях энергетики |
| 44.01.11 Современное состояние и перспективы развития энергетики | 44.01.99 Прочие общие вопросы энергетики |
| 44.01.17 Международное сотрудничество в сфере энергетики | 44.09 Энергоресурсы |
| 44.01.25 Патентное дело. Изобретательство и рационализаторство в сфере энергетики | 44.29.01 Общие вопросы электроэнергетики |
| 44.01.29 Информационная деятельность в сфере энергетики | 44.29.29 Производство электроэнергии |
| 44.01.33 Терминология. Отраслевые классификации. Справочная литература. Учебная литература | 44.29.39 Электроснабжение отраслей экономики |
| 44.01.37 Стандартизация в области энергетики | 44.31.01 Общие вопросы теплоэнергетики и теплотехники |
| 44.01.75 Экономика энергетики. Организация, управление, планирование и прогнозирование | 44.33.01 Общие вопросы атомной энергетики |
| | 44.35.01 Общие вопросы гидроэнергетики |
| | 44.37.01 Общие вопросы гелиоэнергетики |
| | 44.39.01 Общие вопросы ветроэнергетики |

Тематический класс 45 Электротехника

- | | |
|--|--|
| 45.01.01 Руководящие материалы по электротехнике | 45.01.17 Международное сотрудничество в области электротехники |
| 45.01.05 Материалы общего характера по электротехнике | 45.01.29 Информационная деятельность в области электротехники |
| 45.01.09 История электротехники. Персоналии | 45.01.33 Терминология. Отраслевые классификации. Справочная литература. Учебная литература |
| 45.01.11 Современное состояние и перспективы развития электротехники | |

45.01.75 Экономика электротехники. Организация, управление, планирование и прогнозирование
45.01.85 Автоматизация и цифровизация в электротехнике

45.43.39 Электропечи и установки электронно-лучевого нагрева
45.45.35 Электрооборудование электронно-лучевой сварки

Тематический класс 47 Электроника. Радиотехника

47.01.01 Руководящие материалы по электронике и радиотехнике
47.01.05 Материалы общего характера по электронике и радиотехнике
47.01.09 История электроники и радиотехники. Персоналии
47.01.11 Современное состояние и перспективы развития электроники и радиотехники
47.01.17 Международное сотрудничество в области электроники и радиотехники
47.01.29 Информационная деятельность в области электроники и радиотехники

47.01.33 Терминология. Отраслевые классификации. Справочная литература. Учебная литература
47.01.85 Автоматизация и цифровизация в электронике и радиотехнике
47.09.03 Теоретические вопросы материаловедения для радиоэлектроники
47.29.29 Электронно-лучевые приборы
47.35.01 Общие вопросы квантовой электроники
47.39.01 Общие вопросы криоэлектроники

Тематический класс 49 Связь

49.01.09 История связи. Персоналии
49.01.29 Информационная деятельность
49.01.33 Терминология. Отраслевые классификации. Справочная литература. Учебная литература
49.27 Системы передачи

49.33 Сети, каналы и узлы связи
49.40.45 Видеосвязь
49.40.49 Службы и услуги мультимедиа
49.41.31 Устройства факсимильной связи

Тематический класс 50 Автоматика. Вычислительная техника

50.01.01 Руководящие материалы по автоматике и вычислительной технике
50.01.05 Материалы общего характера по автоматике и вычислительной технике

50.01.09 История развития автоматики и вычислительной техники. Персоналии
50.01.11 Современное состояние и перспективы развития автоматики и вычислительной техники

50.01.17 Международное сотрудничество в области автоматики и вычислительной техники
50.01.25 Патентное дело. Изобретательство и рационализаторство в области автоматики и вычислительной техники
50.01.29 Информационная деятельность в области автоматики
50.01.33 Терминология. Отраслевые классификации. Справочная литература. Учебная литература
50.01.37 Стандартизация в области автоматики и вычислительной техники
50.05.09 Языки программирования. Парадигмы программирования
50.05.13 Технологии и методологии программирования
50.05.15 Теоретические основы разработки программных распределенных систем
50.05.21 Теоретические основы разработки программного обеспечения для вычислительных систем сверхвысокой производительности
50.09.33 Процессоры
50.33 Цифровые вычислительные машины
50.33.03 Архитектура, структура и общие принципы функционирования электронных вычислительных машин (ЭВМ)
50.33.05 Режимы работы ЭВМ. Мультимедиа
50.33.14 Проектирование и конструирование ЭВМ
50.33.29 Универсальные ЭВМ
50.33.31 Управляющие ЭВМ. Встроенные системы управления

50.33.33 Специализированные ЭВМ
50.33.35 Мини-ЭВМ, микро-ЭВМ
50.35 Аналого-цифровые (гибридные) вычислительные машины
50.35.14 Проектирование и разработка гибридных ЭВМ
50.35.29 Аналоговая часть гибридных ЭВМ
50.35.31 Цифровая часть гибридных ЭВМ
50.35.33 Сопряжение гибридных ЭВМ
50.35.35 Конструктивное оформление гибридных ЭВМ
50.35.37 Программирование гибридных ЭВМ
50.35.39 Семейства и модели гибридных ЭВМ
50.37 Центры обработки данных (ЦОД)
50.37.03 Типология и структура ЦОД
50.37.14 Проектирование и организация ЦОД
50.37.15 Организация работ и режимы работы ЦОД
50.37.17 Эксплуатация технических средств в условиях ЦОД
50.37.19 Ведение основных массивов данных в условиях ЦОД
50.37.21 Ведение программного обеспечения в условиях ЦОД
50.41 Программное обеспечение
50.41.01 Общие вопросы программного обеспечения
50.41.23 Программное обеспечение вычислительных сетей и распределенных систем

50.41.27 Средства защиты информации в программных системах. Антивирусные программы
50.41.29 Средства разработки пользовательского интерфейса
50.51 Технологии и компьютерные средства проектирования
50.51.02 Общие проблемы процессов проектирования
50.51.03 Теоретические основы технологии проектирования
50.51.19 Применение средств проектирования

50.55.01 Общие вопросы кибербезопасности
50.55.25 Организационно-технические методы повышения уровня безопасности информационных систем
50.55.29 Программно-технические способы и средства обеспечения кибербезопасности. Методы и технологии разработки безопасного программного обеспечения

Тематический класс 52 Горное дело

52.01.01 Руководящие материалы по горному делу
52.01.05 Материалы общего характера по горному делу
52.01.09 История развития горного дела. Персоналии
52.01.11 Современное состояние и перспективы развития горного дела
52.01.17 Международное сотрудничество в области горного дела
52.01.29 Информационная деятельность в области горного дела
52.01.33 Терминология. Отраслевые классификации. Справочная литература. Учебная литература
52.01.75 Экономика горного дела. Организация, управление, планирование и прогнозирование
52.01.85 Автоматизация и цифровизация в горном деле
52.29.01 Общие вопросы разработки месторождений руд черных металлов

52.31.01 Общие вопросы разработки месторождений руд и россыпей цветных и редких металлов и алмазов
52.35.01 Общие вопросы разработки месторождений угля и горючих сланцев
52.37.01 Общие вопросы разработки месторождений торфа
52.39.01 Общие вопросы разработки месторождений строительных и дорожных материалов, огнеупорного, керамического, стекольного и минерального технического сырья
52.41.01 Общие вопросы разработки месторождений химического и агрохимического сырья и солей
52.45.01 Общие вопросы обогащения полезных ископаемых
52.47.01 Общие вопросы разработки нефтяных и газовых месторождений

Тематический класс 53 Металлургия

- | | |
|---|---|
| 53.01.09 История развития металлургии. Персоналии | 53.31.01 Общие вопросы производства черных металлов и сплавов |
| 53.01.11 Современное состояние и перспективы развития металлургии | 53.37.01 Общие вопросы производства цветных металлов и сплавов |
| 53.01.17 Международное сотрудничество в области металлургии | 53.39.01 Общие вопросы порошковой металлургии |
| 53.01.21 Организация научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ в области металлургии | 53.41.01 Общие вопросы металлургии полупроводников |
| 53.01.29 Информационная деятельность в области металлургии | 53.43.01 Общие вопросы прокатного производства |
| 53.01.33 Терминология. Отраслевые классификации. Справочная литература. Учебная литература | 53.45.01 Общие вопросы волочильного и метизного производства |
| 53.01.37 Стандартизация в области металлургии | 53.47.01 Общие вопросы производства труб |
| 53.01.73 Статистика в области металлургии | 53.47.33 Производство стальных свертных паяных труб |
| 53.01.85 Автоматизация и цифровизация в области металлургии | 53.49.01 Общие вопросы металловедения |
| 53.01.99 Другие общие вопросы металлургии | 53.49.09 Механические свойства металлов и сплавов |
| | 53.49.21 Деформационная, термическая, термомеханическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов |

Тематический класс 55 Машиностроение

- | | |
|--|--|
| 55.01.01 Руководящие материалы по машиностроению | 55.01.25 Патентное дело. Изобретательство и рационализаторство в области машиностроения |
| 55.01.05 Материалы общего характера по машиностроению | 55.01.29 Информационная деятельность в области машиностроения |
| 55.01.09 История развития машиностроения. Персоналии | 55.01.33 Терминология. Отраслевые классификации. Справочная литература. Учебная литература |
| 55.01.11 Современное состояние и перспективы развития машиностроения | 55.01.75 Экономика машиностроения. Организация, управление, планирование и прогнозирование |
| 55.01.17 Международное сотрудничество в области машиностроения | |

- 55.01.85 Автоматизация и цифровизация в машиностроении
- 55.03.01 Общие вопросы машиноведения
- 55.13.01 Общие вопросы технологии машиностроения
- 55.15.01 Общие вопросы литейного производства
- 55.16.01 Общие вопросы кузнечно-штамповочного производства
- 55.18.01 Общие вопросы сборочного производства
- 55.20.01 Общие вопросы электрофизикохимической обработки
- 55.21.01 Общие вопросы термической и упрочняющей обработки
- 55.22.01 Общие вопросы отделки поверхностей и нанесения покрытий
- 55.23.01 Общие вопросы производства изделий из порошковых материалов
- 55.24.01 Общие вопросы производства неметаллических изделий
- 55.29.01 Общие вопросы станкостроения
- 55.30.01 Общие вопросы робототехники
- 55.30.03 Теория, исследование и проектирование роботов и робототехнических систем
- 55.30.05 Конструкции и технические характеристики роботов и робототехнических систем
- 55.30.29 Приводы роботов, мехатроника
- 55.30.31 Управление роботами и робототехническими системами
- 55.30.33 Технологическая оснастка, периферийные устройства и вспомогательное оборудование роботов и робототехнических систем
- 55.30.35 Компоненты роботов (функциональные модули, полезная нагрузка, средства обеспечения и обслуживания, периферийные и вспомогательные устройства)
- 55.30.41 Жизненный цикл роботов (разработка, изготовление, испытания, эксплуатация, ремонт, модернизация и утилизация роботов)
- 55.30.51 Применение роботов и робототехнических систем в машиностроении
- 55.31.01 Общие вопросы инструментального производства
- 55.33.01 Общие вопросы горного машиностроения
- 55.35.01 Общие вопросы металлургического машиностроения
- 55.36.01 Общие вопросы котлостроения
- 55.37.01 Общие вопросы турбостроения
- 55.39.01 Общие вопросы химического и нефтяного машиностроения
- 55.41.01 Общие вопросы локомотивостроения и вагоностроения
- 55.42.01 Общие вопросы двигателестроения
- 55.43.01 Общие вопросы автомобилестроения
- 55.45.01 Общие вопросы судостроения
- 55.47.01 Общие вопросы авиастроения

55.47.13 Технология авиастроения. Производство летательных аппаратов
55.49.01 Общие вопросы ракетостроения и изготовления космической техники
55.49.13 Технология изготовления и производство космической техники и ракетно-космических систем
55.51.01 Общие вопросы подъемно-транспортного машиностроения
55.53.01 Общие вопросы строительного и дорожного машиностроения
55.55.01 Общие вопросы коммунального машиностроения
55.57 Тракторное и сельскохозяйственное машиностроение
55.57.01 Общие вопросы тракторного и сельскохозяйственного машиностроения

55.59.01 Общие вопросы машиностроения для легкой промышленности
55.59.39 Машины и оборудование для производства искусственных кож и пленочных материалов
55.61.01 Общие вопросы полиграфического машиностроения
55.63.01 Общие вопросы машиностроения для пищевой промышленности
55.65.01 Общие вопросы машиностроения для торговли и общественного питания
55.67.01 Общие вопросы производства бытовых машин и приборов
55.69.01 Общие вопросы прочих отраслей машиностроения

Тематический класс 58 Ядерная техника

58.01.09 История ядерной техники. Персоналии
58.01.33 Терминология. Отраслевые классификации. Справочная литература. Учебная литература
58.09.39 Покрытия для ядерного топлива

58.29.01 Общие вопросы получения изотопов
58.31.01 Общие вопросы применения изотопов и ионизирующих излучений
58.91.01 Общие вопросы переработки ядерного топлива и удаления отходов

Тематический класс 59 Приборостроение

59.01.09 История приборостроения. Персоналии
59.01.17 Международное сотрудничество в области приборостроения
59.01.29 Информационная деятельность в области приборостроения
59.01.33 Терминология. Отраслевые классификации. Справочная литература. Учебная литература

59.01.75 Экономика приборостроения. Организация, управление, планирование и прогнозирование
59.01.85 Автоматизация и цифровизация в приборостроении
59.14.02 Общие проблемы проектирования и конструирования приборов

Тематический класс 60 Полиграфия. Репрография. Фотокинотехника

60.29.01 Общие вопросы полиграфии

60.31.01 Общие вопросы репрографии

*Тематический класс 61 Химическая технология.
Химическая промышленность*

61.01.01 Руководящие материалы по химической технологии и химической промышленности

61.01.05 Материалы общего характера по химической технологии и химической промышленности

61.01.09 История развития химической технологии и химической промышленности. Персоналии

61.01.11 Современное состояние и перспективы развития химической технологии и химической промышленности

61.01.17 Международное сотрудничество в области химической технологии и химической промышленности

61.01.29 Информационная деятельность в области химической технологии и химической промышленности

61.01.75 Экономика химической промышленности. Организация, управление, планирование и прогнозирование

61.13.01 Общие вопросы процессов химической технологии

61.31.01 Общие вопросы технологии неорганических веществ и продуктов

61.33.01 Общие вопросы производства удобрений

61.35.01 Общие вопросы технологии производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

61.36.01 Общие вопросы технологии получения наноматериалов

61.37.01 Общие вопросы промышленного органического синтеза

61.39.01 Общие вопросы промышленного синтеза органических красителей и пигментов

61.39.99 Прочие органические красители и пигменты

61.41.01 Общие вопросы технологии фотографических материалов

61.45.01 Общие вопросы технологии химико-фармацевтических средств

61.47.01 Общие вопросы технологии душистых веществ

61.49.01 Общие вопросы технологии пестицидов и дезинфицирующих веществ

61.49.99 Прочие пестициды и дезинфицирующие вещества

61.51.01 Общие вопросы переработки природных газов, нефти, газового конденсата, их продуктов и аналогов

61.55 Лесохимические и гидролизные производства

61.55.01 Общие вопросы лесохимического и гидролизного производства
 61.55.29 Гидролизная промышленность
 61.55.99 Производство других лесохимических продуктов
 61.57.01 Общие вопросы технологии природных высокомолекулярных соединений
 61.59.01 Общие вопросы технологии синтетических высокомолекулярных соединений
 61.61.01 Общие вопросы технологии пластмасс
 61.63.01 Общие вопросы технологии производства резин и изделий из них

61.65.01 Общие вопросы технологии лакокрасочных материалов и органических покрытий
 61.67.01 Общие вопросы технологии натуральных и химических волокон и нитей
 61.69.01 Общие вопросы технологии химических реактивов и особо чистых веществ
 61.71.01 Общие вопросы технологии производства продуктов бытовой химии
 61.71.99 Прочие продукты бытовой химии
 61.74.01 Общие вопросы технологии вспомогательных материалов

*Тематический класс 62 Биотехнология. Бионанотехнологии.
 Бионаноматериалы*

62.01.01 Руководящие материалы по биотехнологии, бионанотехнологии и бионаноматериалам
 62.01.05 Материалы общего характера по биотехнологии, бионанотехнологии и бионаноматериалам
 62.01.09 История развития биотехнологии, бионанотехнологий и бионаноматериалов. Персоналии
 62.01.11 Современное состояние и перспективы развития биотехнологии, бионанотехнологий и бионаноматериалов
 62.01.17 Международное сотрудничество в области биотехнологии, бионанотехнологий и бионаноматериалов

62.01.21 Организация научно-исследовательских работ в области биотехнологии, бионанотехнологий и бионаноматериалов
 62.01.29 Информационная деятельность в области биотехнологии, бионанотехнологий и бионаноматериалов
 62.01.33 Терминология. Отраслевые классификации. Справочная литература. Учебная литература
 62.01.99 Другие вопросы биотехнологии, бионанотехнологий и бионаноматериалов
 62.09.99 Другие виды биотехнологического сырья
 62.13.02 Общие проблемы биотехнологических процессов

62.33.99 Другие проблемы клеточной инженерии
 62.35.02 Общие проблемы технологической биоэнергетики
 62.37.30 Конструирование генетически модифицированных животных (животные-биореакторы и животные-биомодели)
 62.39.02 Общие проблемы инженерной энзимологии
 62.51.02 Общие проблемы иммунобиотехнологии
 62.51.99 Другие проблемы иммунобиотехнологии
 62.61.02 Общие проблемы биотехнологии и нанотехнологий в медицине
 62.61.99 Другие проблемы биотехнологии и нанотехнологий в медицине

62.65.02 Общие проблемы биотехнологии в сельском хозяйстве
 62.75.02 Общие проблемы белковой инженерии
 62.79.02 Общие проблемы экологической биотехнологии
 62.79.99 Другие проблемы экологической биотехнологии
 62.85.02 Общие проблемы пищевой биотехнологии
 62.85.99 Другие проблемы пищевой биотехнологии
 62.89.02 Общие проблемы биологических наносистем и биомиметических наноструктур
 62.89.99 Другие проблемы биологических наносистем и биомиметических наноструктур

Тематический класс 64 Лёгкая промышленность

64.01.01 Руководящие материалы по легкой промышленности
 64.01.05 Материалы общего характера по легкой промышленности
 64.01.09 История развития легкой промышленности. Персоналии
 64.01.11 Современное состояние и перспективы развития легкой промышленности
 64.01.17 Международное сотрудничество в области легкой промышленности
 64.01.29 Информационная деятельность в области легкой промышленности
 64.01.33 Терминология. Отраслевые классификации. Справочная литература. Учебная литература

64.01.37 Стандартизация в легкой промышленности
 64.01.73 Статистика легкой промышленности
 64.01.75 Экономика легкой промышленности. Организация, управление, планирование и прогнозирование
 64.01.76 Описание предприятий легкой промышленности
 64.01.85 Автоматизация и цифровизация в легкой промышленности

- 64.01.87 Транспорт на предприятиях легкой промышленности
- 64.29.01 Общие вопросы текстильной промышленности
- 64.31.01 Общие вопросы трикотажной промышленности
- 64.31.09 Сырье и вспомогательные материалы для трикотажного производства
- 64.31.14 Моделирование и проектирование трикотажного полотна и изделий
- 64.33.01 Общие вопросы швейной промышленности
- 64.33.09 Сырье и вспомогательные материалы для швейного производства
- 64.33.14 Моделирование и проектирование швейных изделий
- 64.35.01 Общие вопросы кожевенной промышленности
- 64.35.09 Сырье и вспомогательные материалы для кожевенного производства
- 64.35.13 Общая технология кожевенного производства
- 64.37.01 Общие вопросы меховой промышленности
- 64.37.09 Сырье и вспомогательные материалы для мехового производства
- 64.37.14 Моделирование и проектирование меховых изделий
- 64.39.01 Общие вопросы промышленности искусственной кожи и пленочных материалов
- 64.39.09 Сырье и вспомогательные материалы для производства искусственной кожи и пленочных материалов
- 64.41.01 Общие вопросы обувной промышленности
- 64.41.09 Сырье и вспомогательные материалы для обувного производства
- 64.41.14 Моделирование и проектирование обуви
- 64.41.15 Проектирование и изготовление обувных колодок
- 64.43.01 Общие вопросы кожгалантерейной промышленности
- 64.43.09 Сырье и вспомогательные материалы для кожгалантерейного и шорно-седельного производства
- 64.43.14 Моделирование и проектирование кожгалантерейных и шорно-седельных изделий
- 64.43.29 Технология производства кожгалантерейных изделий
- 64.43.31 Технология шорно-седельного производства
- 64.45.01 Общие вопросы щетинно-щеточного производства
- 64.45.09 Сырье и вспомогательные материалы для щетинно-щеточного производства
- 64.47.01 Общие вопросы производства фурнитуры
- 64.47.09 Сырье и вспомогательные материалы для производства фурнитуры
- 64.47.29 Технология производства фурнитуры
- 64.47.81 Свойства, испытания и контроль качества фурнитуры

Тематический класс 65 Пищевая промышленность

- | | |
|--|---|
| 65.01.01 Руководящие материалы по пищевой промышленности | хлебопекарной и макаронной промышленности |
| 65.01.05 Материалы общего характера по пищевой промышленности | 65.35.01 Общие вопросы кондитерской промышленности |
| 65.01.09 История пищевой промышленности. Персоналии | 65.35.03 Пищевая ценность, состав, свойства и методы исследования сырья и продуктов кондитерской промышленности |
| 65.01.11 Современное состояние и перспективы развития пищевой промышленности | 65.37.01 Общие вопросы сахарной промышленности |
| 65.01.17 Международное сотрудничество в области пищевой промышленности | 65.37.03 Состав, свойства и методы исследования сырья и продуктов сахарной промышленности |
| 65.01.29 Информационная деятельность в области пищевой промышленности | 65.39.01 Общие вопросы крахмалопаточной промышленности |
| 65.01.33 Терминология. Отраслевые классификации. Справочная литература. Учебная литература | 65.39.03 Состав, свойства и методы исследования сырья и продуктов крахмалопаточной промышленности |
| 65.01.75 Экономика пищевой промышленности. Организация, управление, планирование и прогнозирование | 65.41.01 Общие вопросы дрожжевой промышленности |
| 65.01.85 Автоматизация и цифровизация в пищевой промышленности | 65.43.01 Общие вопросы пивоваренной промышленности |
| 65.09.01 Общие вопросы продовольственного сырья и пищевых продуктов | 65.43.03 Состав, свойства и методы исследования сырья и продуктов пивоваренной промышленности |
| 65.29.01 Общие вопросы мукомольно-крупяной промышленности | 65.45.01 Общие вопросы спиртовой промышленности |
| 65.29.03 Состав, свойства и методы исследования сырья и продуктов мукомольно-крупяной промышленности | 65.45.03 Состав, свойства и методы исследования сырья и продуктов спиртовой промышленности |
| 65.31.01 Общие вопросы комбикормового производства | 65.47.01 Общие вопросы промышленности высокоалкогольных напитков |
| 65.33.01 Общие вопросы хлебопекарного и макаронного производства | 65.47.03 Состав, свойства и методы исследования сырья и продуктов высокоалкогольных напитков |
| 65.33.03 Состав, свойства и методы исследования сырья и продуктов | |

65.49.01 Общие вопросы вино-
дельческой промышленности
65.49.03 Состав, свойства и методы
исследования сырья и продуктов
винодельческой промышленности
65.51.01 Общие вопросы промыш-
ленности безалкогольных напитков
65.51.03 Состав, свойства и методы
исследования сырья и продуктов
промышленности безалкогольных
напитков
65.53.01 Общие вопросы перера-
ботки плодоовощной продукции
65.53.03 Пищевая ценность, состав,
свойства и методы исследования
плодоовощного сырья и продуктов
его переработки
65.53.09 Хранение плодоовощного
сырья
65.55.01 Общие вопросы пищевку-
совой промышленности
65.57.01 Общие вопросы табачной
промышленности

65.59.01 Общие вопросы мясной и
птицеперерабатывающей промыш-
ленности
65.61.01 Общие вопросы произ-
водства яиц и яичных продуктов
65.63.01 Общие вопросы молочной
промышленности
65.63.39 Производство сыра и
сырных продуктов
65.65.01 Общие вопросы масложи-
ровой промышленности
65.65.03 Состав, свойства и методы
исследования сырья и продуктов
масложировой промышленности
65.71.01 Общие вопросы произ-
водства полуфабрикатов и кули-
нарных изделий
65.71.03 Пищевая ценность, состав,
свойства и методы исследования
полуфабрикатов и кулинарных из-
делий

Тематический класс 66 Лесная и деревообрабатывающая промышленность

66.01.01 Руководящие материалы
по лесной и деревообрабатываю-
щей промышленности
66.01.05 Материалы общего харак-
тера по лесной и деревообрабаты-
вающей промышленности
66.01.09 История развития лесной
и деревообрабатывающей про-
мышленности. Персоналии
66.01.11 Современное состояние и
перспективы развития лесной и
деревообрабатывающей
промышленности

66.01.17 Международное сотрудни-
чество в области лесной и дерево-
обрабатывающей промышленности
66.01.29 Информационная деятель-
ность в области лесной и деревооб-
рабатывающей промышленности
66.01.33 Терминология. Отрасле-
вые классификации. Справочная
литература. Учебная литература
66.01.37 Стандартизация в области
лесной и деревообрабатывающей
промышленности

66.01.73 Статистика в области лесной и деревообрабатывающей промышленности
 66.01.79 Кадры в лесной и деревообрабатывающей промышленности
 66.01.85 Автоматизация и цифровизация лесной и деревообрабатывающей промышленности
 66.01.97 Коррозия древесины и защита от коррозии
 66.01.99 Другие общие вопросы лесной и деревообрабатывающей промышленности
 66.15.01 Общие вопросы лесосечных работ
 66.15.17 Валка лесных насаждений
 66.15.19 Трелевка древесины
 66.17.01 Общие вопросы транспортирования леса
 66.17.99 Другие виды транспортирования леса
 66.19.01 Общие вопросы лесоскладских работ

66.19.15 Первичная обработка и переработка древесины
 66.31.01 Общие вопросы лесопильного производства
 66.33.01 Общие вопросы производства столярно-строительных изделий
 66.33.99 Производство других столярно-строительных изделий
 66.35.01 Общие вопросы производства фанеры и плит
 66.37.01 Общие вопросы производства мебели
 66.37.99 Другие процессы изготовления мебели
 66.39.01 Общие вопросы производства спичек
 66.41.01 Общие вопросы производства деревянной тары
 66.45.01 Общие вопросы целлюлозно-бумажной промышленности
 66.45.45 Производство литых бумажных изделий и других изделий из бумаги и картона

Тематический класс 67 Строительство. Архитектура

67.01 Общие вопросы строительства и архитектуры
 67.01.01 Руководящие материалы по строительству и архитектуре
 67.01.05 Материалы общего характера по строительству и архитектуре
 67.01.09 История строительства и архитектуры. Персоналии
 67.01.11 Современное состояние и перспективы развития строительства и архитектуры

67.01.17 Международное сотрудничество в области строительства и архитектуры
 67.01.21 Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
 67.01.29 Информационная деятельность в области строительства и архитектуры
 67.01.33 Терминология. Отраслевые классификации. Справочная литература. Учебная литература

67.15.63 Производство других
строительных материалов
и изделий

67.21.25 Строительная метеороло-
гия и строительная климатология

Тематический класс 68 Сельское и лесное хозяйство

68.01.09 История развития сель-
ского хозяйства. Персоналии

68.01.11 Современное состояние и
перспективы развития сельского
хозяйства

68.01.17 Международное сотру-
дничество в области сельского хо-
зяйства

68.01.33 Терминология. Отрасле-
вые классификации. Справочная
литература. Учебная литература

68.01.84 Энергоснабжение, водо-
снабжение и теплоснабжение в
сельском хозяйстве

68.03.01 Общие вопросы сельско-
хозяйственной биологии

68.05.01 Общие вопросы почвове-
дения

68.05.07 Цифровая дистанционная
инвентаризация и мониторинг со-
стояния почв. Почвенно-
географические информационные
системы

68.05.41 Физика и механика почв

68.05.45 Биология и биохимия
почв. Метагеном почв

68.29.01 Общие вопросы земледелия

68.31.01 Общие вопросы сельско-
хозяйственной мелиорации

68.33.01 Общие вопросы агрохимии

68.35.01 Общие вопросы растение-
водства

68.37.01 Общие вопросы защиты
растений

68.39.01 Общие вопросы животно-
водства

68.41.01 Общие вопросы ветери-
нарии

68.41.31 Ветеринарная санитария.
Профилактика заболеваний живот-
ных

68.41.53 Инфекционные болезни
животных. Эпизоотии

68.43.01 Общие вопросы заготовки
продукции сельского хозяйства

68.43.02 Общие проблемы заготов-
ки продукции сельского хозяйства

68.45.01 Общие вопросы охоты и
охотничьего хозяйства

68.47.01 Общие вопросы лесного
хозяйства

68.47.07 Дистанционная инвента-
ризация и мониторинг состояния
лесов

68.47.41 Охрана леса. Лесные по-
жары

68.47.85 Механизация, автомати-
зация и цифровизация в лесном
хозяйстве

68.75.19 Экономика и организация
сельскохозяйственного производ-
ства на предприятиях различных
организационно-правовых форм.
Производственная структура сель-
ского хозяйства

68.75.41 Производственная инфра-
структура в сельском хозяйстве.
Основные и оборотные фонды

68.85 Механизация, автоматизация и цифровизация сельского хозяйства
68.85.01 Общие вопросы механизации, автоматизации и цифровизации сельского хозяйства

68.85.17 Применение космической техники и авиации в сельском хозяйстве

Тематический класс 69 Рыбное хозяйство. Аквакультура

69.01.01 Руководящие материалы по рыбному хозяйству
69.01.05 Материалы общего характера по рыбному хозяйству
69.01.09 История рыбного хозяйства. Персоналии
69.01.11 Современное состояние и перспективы развития рыбного хозяйства
69.01.33 Терминология. Отраслевые классификации. Справочная литература. Учебная литература
69.01.75 Экономика рыбного хозяйства. Организация, управление, планирование и прогнозирование
69.01.84 Энергоснабжение, водоснабжение и теплоснабжение
69.01.99 Другие общие вопросы рыбного хозяйства
69.25.01 Общие вопросы аквакультуры и рыбоводства
69.25.13 Технология разведения объектов аквакультуры
69.25.14 Искусственное воспроизводство водных биологических ресурсов
69.25.25 Аклиматизация и интродукция водных биологических ресурсов
69.25.85 Оборудование и устройства для аквакультуры
69.51 Технология производства пищевой, кормовой и технической рыбной продукции

69.51.01 Общие вопросы технологии производства пищевой, кормовой и технической рыбной продукции
69.51.29 Производство охлажденной и мороженой пищевой рыбной продукции
69.51.31 Производство соленой, маринованной, копченой, сушеной и вяленой пищевой рыбной продукции
69.51.33 Производство рыбных консервов и пресервов
69.51.35 Производство икорных рыбных изделий, рыбных кулинарных изделий, имитированной пищевой рыбной продукции
69.51.39 Производство белковых концентратов, гидролизатов и изолятов из водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры
69.51.45 Производство кормовой, технической рыбной продукции и жиров
69.53.13 Оборудование для подготовки и разделки сырья
69.53.15 Оборудование для производства пищевой рыбной продукции
69.53.16 Оборудование для производства кормовых, технических продуктов и жиров из водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры

69.53.17 Холодильное оборудование береговых предприятий и судов
69.53.19 Оборудование для производства тары, упаковки и расфасов-

ки пищевой, кормовой, технической рыбной продукции и жиров

Тематический класс 70 Водное хозяйство

70.01.01 Руководящие материалы по водному хозяйству
70.01.05 Материалы общего характера по водному хозяйству
70.01.09 История развития водного хозяйства. Персоналии
70.01.11 Современное состояние и перспективы развития водного хозяйства
70.01.17 Международное сотрудничество в области водного хозяйства
70.01.29 Информационная деятельность в области водного хозяйства

70.01.33 Терминология. Отраслевые классификации. Справочная литература. Учебная литература
70.01.75 Экономика водного хозяйства. Организация, управление, планирование и прогнозирование
70.01.99 Прочие общие вопросы водного хозяйства
70.19.15 Добыча воды для обводнения и водоснабжения. Водозабор
70.25.01 Общие вопросы обработки и использования сточных вод

Тематический класс 71 Внутренняя торговля. Туристско-экскурсионное обслуживание

71.01.09 История развития. Персоналии
71.01.33 Терминология. Отраслевые классификации. Справочная литература. Учебная литература
71.01.93 Условия труда, социально-бытовые мероприятия, охрана труда, техника безопасности
71.01.99 Другие общие вопросы внутренней торговли
71.29.01 Общие вопросы оптовой торговли
71.29.75 Экономика оптовой торговли. Организация, управление, планирование и прогнозирование
71.31.01 Общие вопросы розничной торговли

71.31.75 Экономика розничной торговли. Организация, управление, планирование и прогнозирование
71.33.01 Общие вопросы общественного питания
71.33.75 Экономика общественного питания. Организация, управление, планирование и прогнозирование
71.35.01 Общие вопросы гостиничного хозяйства
71.35.75 Экономика гостиничного хозяйства. Организация, управление, планирование и прогнозирование
71.37.01 Общие вопросы туристско-экскурсионного обслуживания

71.37.75 Экономика туризма. Организация, управление, планирование и прогнозирование

Тематический класс 72 Внешняя торговля

72.01.01 Руководящие материалы по внешней торговле
72.01.05 Материалы общего характера по внешней торговле
72.01.09 История развития внешней торговли. Персоналии
72.01.11 Современное состояние и перспективы развития внешней торговли

72.01.29 Информационная деятельность в области внешней торговли
72.01.33 Терминология. Отраслевые классификации. Справочная литература. Учебная литература
72.13.39 Международный инжиниринг
72.13.41 Международный лизинг
72.13.43 Интернет-торговля. Торговля почтой по каталогу

Тематический класс 73 Транспорт

73.01.01 Руководящие материалы. Нормативно-правовые документы в области транспорта
73.01.05 Материалы общего характера по транспорту
73.01.07 Философские вопросы и методология развития транспорта
73.01.09 История развития транспорта. Персоналии
73.01.11 Современное состояние и перспективы развития транспорта
73.01.13 Научные и технические общества, съезды, конгрессы, конференции, симпозиумы, семинары, выставки в области транспорта
73.01.17 Международное сотрудничество в области транспорта
73.01.29 Информационная деятельность в транспортной сфере
73.01.33 Терминология. Отраслевые классификации. Справочная литература. Учебная литература

73.01.61 Экономия энергии и топлива на транспорте
73.01.75 Экономика транспорта. Организация, управление, планирование и прогнозирование
73.01.76 Описание транспортных и транспортно-логистических предприятий
73.01.77 Методы исследования и моделирования. Математические и интеллектуальные методы
73.01.92 Безопасность на транспорте
73.01.93 Условия труда, социально-бытовые мероприятия, охрана труда на транспорте
73.01.95 Техническая эстетика. Эргономика на транспорте
73.01.98 Подсобные хозяйства транспортных и транспортно-логистических предприятий и организаций

73.29.01 Общие вопросы железнодорожного транспорта
73.29.11 Железные дороги, опорная сеть железных дорог, путь и путевое хозяйство железнодорожного транспорта
73.29.75 Экономика железнодорожного транспорта. Организация, управление, планирование и прогнозирование
73.29.81 Интеллектуальные транспортные системы и автоматизированные системы управления на железнодорожном транспорте
73.31.01 Общие вопросы автомобильного транспорта
73.31.11 Автомобильные дороги. Опорная сеть автомобильных дорог
73.31.75 Экономика автомобильного транспорта. Организация, управление, планирование и прогнозирование
73.31.81 Интеллектуальные транспортные системы и автоматизированные системы управления на автомобильном транспорте
73.34.01 Общие вопросы водного транспорта
73.34.11 Морские и внутренние водные пути. Северный морской путь. Опорная сеть внутренних водных путей
73.34.21 Порты. Опорная сеть морских портов. Мультимодальные речные хабы
73.34.75 Экономика водного транспорта. Организация, управление, планирование и прогнозирование
73.34.81 Автоматизированные системы управления на водном транспорте. Автономное судовождение

73.37.01 Общие вопросы воздушного транспорта
73.37.21 Аэропорты. Аэродромы. Опорная сеть аэродромов (аэропортов) гражданской авиации. Узловые аэропорты. Международные воздушные хабы
73.37.61 Организация и технологии воздушных перевозок. Международные, региональные и местные воздушные перевозки
73.37.75 Экономика воздушного транспорта. Организация, управление, планирование и прогнозирование
73.37.81 Автоматизированные системы управления на воздушном транспорте. Беспилотные авиационные системы
73.39.01 Общие вопросы трубопроводного транспорта
73.39.75 Экономика трубопроводного транспорта. Организация, управление, планирование и прогнозирование
73.39.81 Автоматизированные системы управления на трубопроводном транспорте
73.41.01 Общие вопросы промышленного транспорта
73.41.75 Экономика промышленного транспорта. Организация, управление, планирование и прогнозирование
73.41.81 Интеллектуальные транспортные системы и автоматизированные системы управления на промышленном транспорте
73.43.01 Общие вопросы городского транспорта

73.43.75 Экономика городского транспорта. Организация, управление, планирование и прогнозирование
 73.43.81 Интеллектуальные транспортные системы и автоматизированные системы управления на городском транспорте
 73.47 Взаимодействие различных видов транспорта. Смешанные перевозки
 73.47.01 Общие вопросы взаимодействия различных видов транспорта
 73.47.13 Единые технологические процессы взаимодействия различных видов транспорта

73.47.23 Организация работы транспортных узлов, узловых мультимодальных транспортно-логистических центров
 73.47.31 Взаимодействие различных видов транспорта
 73.47.47 Технические средства при взаимодействии различных видов транспорта
 73.47.49 Грузовые и пассажирские перевозки. Организация смешанных перевозок. Интермодальные и мультимодальные перевозки

Тематический класс 75 Жилищно-коммунальное хозяйство.

Домоводство. Бытовое обслуживание

75.29.01 Общие вопросы жилищного хозяйства
 75.29.29 Управляющие организации. Товарищества собственников жилья
 75.29.31 Содержание и текущий ремонт жилого фонда

75.31.01 Общие вопросы коммунального хозяйства
 75.33.01 Общие вопросы бытового обслуживания

Тематический класс 76 Медицина и здравоохранение

76.01.01 Руководящие материалы по медицине и здравоохранению
 76.01.07 Философские проблемы в медицине и здравоохранении
 76.01.09 История медицины и здравоохранения. Персоналии
 76.01.11 Современное состояние и перспективы развития медицины и здравоохранения
 76.01.17 Международное сотрудничество в области медицины и здравоохранения

76.01.29 Информационная деятельность в области медицины и здравоохранения
 76.01.33 Терминология. Отраслевые классификации. Справочная литература. Учебная литература
 76.01.85 Автоматизация и цифровизация медицины и здравоохранения
 76.03.57 Экспериментальная и общая онкология

76.09.99 Другие медицинские материалы, средства и изделия
76.13 Медицинская техника
76.13.99 Другая медицинская техника
76.29.43 Урология. Андрология
76.29.52 Психиатрия. Наркология. Психотерапия
76.29.54 Оториноларингология. Хирургия ЛОР-органов
76.29.56 Офтальмология и офтальмохирургия

76.31 Клиническая фармакология и фармация
76.33.43 Общая эпидемиология
76.75.02 Общие проблемы организации и управления здравоохранением
76.75.31 Медико-социальная помощь населению
76.75.75 Экономика здравоохранения. Управление, планирование и прогнозирование в области здравоохранения

Тематический класс 77 Физическая культура и спорт

77.01.01 Руководящие материалы по физической культуре и спорту
77.01.09 История развития физической культуры и спорта. Персоналии
77.01.13 Научные общества, съезды, конгрессы, конференции, симпозиумы, семинары, выставки
77.01.17 Международное сотрудничество в сфере физической культуры и спорта
77.01.21 Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в сфере физической культуры и спорта
77.01.29 Информационная деятельность в сфере физической культуры и спорта
77.01.33 Терминология. Отраслевые классификации. Справочная литература. Учебная литература
77.01.37 Стандартизация в сфере физической культуры и спорта
77.01.39 Пропаганда и популяризация знаний в сфере физической культуры и спорта

77.01.73 Статистика в сфере физической культуры и спорта
77.01.75 Экономика физической культуры и спорта. Организация, управление, планирование и прогнозирование в сфере физической культуры и спорта
77.01.77 Методы исследования и моделирования. Математические и интеллектуальные методы
77.01.80 Правовые вопросы в сфере физической культуры и спорта. Антидопинговое право
77.01.82 Проектирование, строительство и реконструкция спортивных объектов и сооружений
77.01.83 Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования спортивных объектов
77.01.84 Энергоснабжение, водоснабжение и теплоснабжение спортивных объектов и сооружений
77.01.85 Автоматизация и цифровизация в сфере физической культуры и спорта

77.01.92 Пожарная безопасность
спортивных объектов и сооружений
77.03.11 Социология физической
культуры и спорта
77.13.25 Спортивное оборудова-
ние, тренажеры и спортивный ин-
вентарь
77.29 Методические основы олим-
пийских видов спорта

77.29.11 Спортивная борьба
77.29.21 Академическая гребля
77.29.32 Парусный спорт
77.29.45 Гандбол
77.29.55 Стрельба из лука
77.29.64 Хоккей
77.29.70 Скейтбординг

Тематический класс 78 Военное дело

78.01.01 Руководящие материалы
по военному делу
78.01.29 Информационная дея-
тельность в области военного дела
78.01.83 Монтаж, эксплуатация и
восстановление вооружения, воен-
ной и специальной техники
78.01.88 Материально-техническое
обеспечение
78.09.13 Военная история Новей-
шего времени
78.09.15 Вторая мировая война
1939–1945 гг.
78.09.17 Военная история середи-
ны XX – XXI в.
78.09.20 Военная история современ-
ной России и стран СНГ (с 1991 г.)
78.09.21 Военная история отдель-
ных стран

78.09.23 История отдельных видов
Вооруженных сил, родов войск и
специальных войск (сил), военных
округов, центральных органов во-
енного управления, учреждений и
организаций
78.15 Подготовка Вооруженных
Сил Российской Федерации
78.15.01 Общие вопросы образо-
вания и подготовки кадров в инте-
ресах обороны страны
78.17 Международные военные
отношения. Военная политика. Во-
енные доктрины
78.21.53 Исследования и разработ-
ки в области эффективности и
надежности вооружения, военной и
специальной техники
78.27 Военная организация госу-
дарства

Тематический класс 80 Прочие отрасли экономики

80.29.01 Общие вопросы произ-
водства музыкальных инструментов
80.29.49 Виниловые пластинки и
компакт-диски

80.31.01 Общие вопросы произ-
водства художественных изделий
80.31.99 Производство прочих
художественных изделий

80.33.01 Общие вопросы ювелирной промышленности
80.33.14 Технология изготовления ювелирных изделий
80.35 Производство игр и игрушек
80.35.01 Общие вопросы производства игр и игрушек
80.35.09 Материалы для производства игр и игрушек
80.35.29 Игры и игрушки из металла
80.35.31 Игры и игрушки из дерева, бумаги и картона

80.35.33 Игры и игрушки из полимерных материалов и резины
80.35.71 Ассортимент игр и игрушек
80.35.99 Производство прочих видов игр и игрушек
80.37.01 Общие вопросы производства спортивных изделий
80.39.01 Общие вопросы производства канцелярских товаров

Раздел Межотраслевые проблемы

Тематический класс 81 Общие и комплексные проблемы технических и прикладных наук и отраслей экономики

81.09.01 Общие вопросы материало-
ведения
81.13.01 Общие вопросы техноло-
гии производства
81.14.01 Общие вопросы проекти-
рования и конструирования
81.37.01 Общие вопросы оптиче-
ского производства

81.81.01 Общие вопросы контроля
и управления качеством
81.88.01 Общие вопросы матери-
ального технического снабжения и
логистики
81.89.01 Общие вопросы складско-
го хозяйства
81.95.01 Общие вопросы техниче-
ской эстетики и эргономики

Тематический класс 82 Организация и управление

82.01.01 Руководящие материалы
по организации и управлению
82.01.05 Материалы общего харак-
тера по организации и управлению
82.01.09 История науки управления
и ее развитие. Персоналии
82.01.76 Центры и институты про-
блем управления
82.01.85 Цифровая трансформация
управленческих процессов. Искус-
ственный интеллект в управлении

82.05.09 Основы теории и принци-
пы организации и управления. Ме-
тодология и механизмы организа-
ции и управления
82.05.21 Управленческие процессы.
Модели и методы принятия и реали-
зации управленческих решений
82.13 Государственное и муници-
пальное управление

82.13.01 Общие вопросы государственного и муниципального управления
82.13.11 Система государственного управления. Органы государственной власти и управления. Органы исполнительной власти

82.29 Прогнозирование
82.29.01 Общие вопросы прогнозирования
82.29.03 Теория прогнозирования
82.29.09 Методы прогнозирования. Форсайт
82.33 Стратегическое планирование

Тематический класс 83 Статистика

83.01.01 Руководящие материалы по статистике
83.01.05 Материалы общего характера по статистике
83.01.09 История статистики. Персоналии
83.01.11 Современное состояние и перспективы развития статистики
83.01.17 Международное сотрудничество в области статистики
83.01.29 Информационная деятельность в области статистике

83.01.33 Терминология. Справочная литература. Учебная литература
83.01.37 Стандартизация в области статистики
83.75.01 Общие вопросы организации и управления статистикой
83.77.01 Общие вопросы обработки и анализа статистической информации
83.77.85 Автоматизация и цифровизация статистических работ

Тематический класс 84 Стандартизация

84.01.01 Руководящие материалы по стандартизации
84.01.05 Материалы общего характера по стандартизации
84.01.09 История развития стандартизации. Персоналии
84.01.11 Современное состояние и перспективы развития стандартизации
84.01.21 Организация научно-исследовательских работ в области стандартизации

84.01.29 Информационная деятельность в области стандартизации
84.01.33 Терминология. Отраслевые классификации. Справочная литература. Учебная литература
84.01.85 Автоматизация и цифровизация стандартизации
84.13.21 Системы и службы стандартизации предприятий и фирм

*Тематический класс 85 Патентное дело. Изобретательство.
Рационализаторство*

- | | |
|--|--|
| 85.01.01 Руководящие материалы по патентному делу, изобретательству и рационализаторству | образцов. Использование товарных знаков |
| 85.01.05 Материалы общего характера по патентному делу, изобретательству и рационализаторству | 85.31.41 Стимулирование изобретательской и рационализаторской деятельности |
| 85.01.09 История развития патентного дела, изобретательства и рационализаторства. Персоналии | 85.31.42 Защита прав авторов и патентообладателей |
| 85.01.17 Международное сотрудничество в области патентного дела, изобретательства и рационализаторства | 85.33 Патентно-лицензионная деятельность |
| 85.31.35 Полезные модели. Промышленные образцы | 85.33.05 Лицензирование |
| 85.31.38 Приоритет изобретения, полезной модели, промышленного образца | 85.33.07 Патентная политика. Патентование |
| 85.31.39 Внедрение изобретений, рационализаторских предложений, полезных моделей, промышленных | 85.35 Патентные исследования |
| | 85.37.29 Право авторства на изобретения |
| | 85.37.35 Патент на изобретение, полезную модель и промышленный образец |
| | 85.37.39 Свидетельство на товарный знак |
| | 85.37.41 Споры по защите изобретательских прав |

Тематический класс 87 Охрана окружающей среды. Экология человека

- | | |
|--|---|
| 87.01.09 История развития. Персоналии | 87.15.02 Общие проблемы загрязнения окружающей среды и контроля загрязнения |
| 87.01.33 Терминология. Отраслевые классификации. Справочная литература. Учебная литература | 87.15.21 Влияние других источников загрязнения на окружающую среду и контроль загрязнения |
| 87.03 Теоретические основы охраны окружающей среды и экологии человека. Методы изучения охраны окружающей среды и природных ресурсов | 87.17.02 Общие проблемы загрязнения и охраны атмосферы |
| 87.05.32 Международные конгрессы, конференции, симпозиумы, семинары, выставки | 87.19.02 Общие проблемы загрязнения и охраны вод Мирового океана, поверхностных и подземных вод |

87.21.02 Общие проблемы охраны почв
 87.23.02 Общие проблемы охраны недр
 87.24.02 Общие проблемы экологических основ жизнедеятельности населения
 87.25.02 Общие проблемы воздействия антропогенных изменений окружающей среды на население
 87.27.02 Общие проблемы охраны растительного и животного мира

87.31.02 Общие проблемы запорного дела
 87.35.02 Общие проблемы рационального использования и воспроизводства природных ресурсов
 87.53.02 Общие проблемы управления отходами
 87.55.02 Общие проблемы защиты от шума, вибрации, электрических и магнитных полей и излучения

Тематический класс 89 Космические исследования

89.01.01 Руководящие материалы по космическим исследованиям
 89.01.05 Материалы общего характера по космическим исследованиям
 89.01.09 История космических исследований. Персоналии
 89.01.11 Современное состояние и перспективы развития космических исследований
 89.01.17 Международное сотрудничество в области космических исследований
 89.01.29 Информационная деятельность в области космических исследований
 89.01.33 Терминология. Отраслевые классификации. Справочная литература. Учебная литература

89.23.99 Прочие системы управления движением космических аппаратов и искусственных небесных тел
 89.25 Космическая техника. Космические технологии
 89.25.43 Космические технологии. Космическое материаловедение
 89.51 Исследования астрономических объектов с использованием космических средств
 89.51.19 Исследования сверхскоплений галактик. Космологические исследования
 89.53 Геофизические исследования с использованием космических средств
 89.57.01 Общие вопросы исследований Земли из космоса

Тематический класс 90 Метрология

90.01.01 Руководящие и законодательные материалы по метрологии
 90.01.05 Материалы общего характера по метрологии

90.01.09 История метрологии. Персоналии
 90.01.11 Современное состояние и перспективы развития метрологии

90.01.17 Международное сотрудничество в области метрологии
90.01.29 Информационная деятельность в области метрологии
90.01.85 Автоматизация и цифровизация в метрологии
90.21.05 Организация и деятельность метрологической службы России
90.21.29 Государственная служба времени, частоты и определения параметров вращения Земли (ГСВЧ)

90.21.31 Государственная служба стандартных справочных данных о физических константах и свойствах веществ и материалов (ГСССД)
90.21.33 Государственная служба стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов (ГССО)

Все изменения, внесённые в тематическое содержание и структурную организацию раздела Технические и прикладные науки. Отрасли экономики и раздела Межотраслевые проблемы действующей версии ГРНТИ, согласованы с представителями организаций – членов Методического совета по классификационным системам НТИ, базовой организацией которого является ГПНТБ России [10].

Статистика распределения по видам изменений, внесённых в структуру ГРНТИ при подготовке его новой эталонной версии 2025 г., приведена в табл. 3, 4.

В результате выполненных исследований построена классификационная таблица эталонной версии ГРНТИ 2025 г., в части раздела Технические и прикладные науки. Отрасли экономики и раздела Межотраслевые проблемы, структура которых включает:

раздел Технические и прикладные науки. Отрасли экономики: 28 тематических классов (рубрик 1-го уровня), 393 рубрики 2-го уровня, 3965 рубрик 3-го уровня;

раздел Межотраслевые проблемы: 10 тематических классов (рубрик 1-го уровня), 91 рубрика 2-го уровня, 640 рубрик 3-го уровня.

В соответствии с положениями национального стандарта ГОСТ Р 7.0.49-2024 версия ГРНТИ 2025 г. вступит в силу с 01 января 2026 г.

Статистика распределения по видам изменений, внесённых в структуру раздела Технические и прикладные науки. Отрасли экономики при подготовке новой эталонной версии ГРНТИ 2025 г.

Тематический класс ГРНТИ	Введение новой рубрики			Исключение рубрики			Изменение названия рубрики		
	1-й уровень	2-й уровень	3-й уровень	1-й уровень	2-й уровень	3-й уровень	1-й уровень	2-й уровень	3-й уровень
44 Энергетика	-	6	66	-	-	11	-	1	22
45 Электротехника	-	-	-	-	-	-	-	-	11
47 Электроника. Радиотехника	-	-	-	-	-	-	-	-	12
49 Связь	-	-	1	-	-	1	-	2	6
50 Автоматика. Вычислительная техника	-	-	11	-	1	6	-	5	44
52 Горное дело	-	-	-	-	-	-	-	-	17
53 Металлургия	-	2	15	-	-	-	-	-	21
55 Машиностроение	-	1	9	-	-	5	-	1	55
58 Ядерная техника	-	-	-	-	-	-	-	-	6
59 Приборостроение	-	-	-	-	-	-	-	-	7
60 Полиграфия. Репрография. Фотокинетехника	-	-	-	-	-	-	-	-	2
61 Химическая технология. Химическая промышленность	-	1	15	-	-	1	-	1	34

Тематический класс ГРНТИ	Введение новой рубрики			Исключение рубрики			Изменение названия рубрики		
	1-й уровень	2-й уровень	3-й уровень	1-й уровень	2-й уровень	3-й уровень	1-й уровень	2-й уровень	3-й уровень
62 Биотехнология. Бионанотехнологии. Бионаноматериалы	-	1	9	-	-	-	-	-	27
64 Легкая промышленность	-	-	7	-	-	-	-	-	43
65 Пищевая промышленность	-	-	-	-	-	-	-	-	45
66 Лесная и деревообрабатывающая промышленность	-	-	-	-	-	-	-	-	30
67 Строительство. Архитектура	-	-	-	-	-	1	-	1	10
68 Сельское и лесное хозяйство	-	-	9	-	-	-	-	1	30
69 Рыбное хозяйство. Аквакультура	-	-	11	-	-	3	-	1	25
70 Водное хозяйство	-	-	-	-	-	-	-	-	11
71 Внутренняя торговля. Туристско-экскурсионное обслуживание	-	-	-	-	-	1	-	-	14
72 Внешняя торговля	-	-	1	-	-	-	-	-	9

Тематический класс ГРНТИ	Введение новой рубрики				Исключение рубрики			Изменение названия рубрики		
	1-й уровень	2-й уровень	3-й уровень		1-й уровень	2-й уровень	3-й уровень	1-й уровень	2-й уровень	3-й уровень
73 Транспорт	-	-	21		-	-	1	-	1	50
75 Жилищно-коммунальное хозяйство, Домоводство, бытовое обслуживание	-	-	1		-	-	-	-	-	5
76 Медицина и здравоохранение	-	1	35		-	-	2	-	1	20
77 Физическая культура и спорт	-	3	94		-	-	31	-	1	27
78 Военное дело	-	-	12		-	-	3	-	3	12
80 Прочие отрасли экономики	-	-	-		-	-	-	-	1	15
<i>Итого</i>	-	15	317		-	1	66	-	20	610

Таблица 4

**Статистика распределения по видам изменений, внесённых в структуру раздела
Межотраслевые проблемы при подготовке новой эталонной версии ГРНТИ 2025 г.**

Тематический класс ГРНТИ	Введение новой рубрики			Исключение рубрики			Изменение названия рубрики		
	1-й уровень	2-й уровень	3-й уровень	1-й уровень	2-й уровень	3-й уровень	1-й уровень	2-й уровень	3-й уровень
81 Общие и комплексные проблемы технических и прикладных наук и отраслей экономики	-	-	-	-	-	-	-	-	8
82 Организация и управление	-	2	21	-	1	9	-	3	12
83 Статистика	-	-	-	-	-	-	-	-	10
84 Стандартизация	-	-	-	-	-	1	-	-	9
85 Патентное дело. Изобретательство. Рационализаторство	-	-	6	-	-	6	-	2	15
87 Охрана окружающей среды. Экология человека	-	-	1	-	-	-	-	1	16
89 Космические исследования	-	-	-	-	-	-	-	3	11
90 Метрология	-	-	-	-	-	-	-	-	11
<i>Итого</i>	-	2	28	-	1	16	-	9	92

Список источников

1. **ГРНТИ.** Государственный рубрикатор научно-технической информации // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Государственная публичная научно-техническая библиотека России; составители: Л. П. Акиншина, В. Б. Артеменко, М. Н. Барыбкина, О. Н. Бубело, А. А. Вареничев, Т. А. Гарденина, Т. В. Гербина, Я. В. Данилина, Е. Ю. Дмитриева, О. Н. Калинина, М. А. Колеватых, А. В. Овчинников, Т. А. Пронина, А. С. Селюков, М. В. Симакова, О. В. Смирнова, И. С. Смыслова, О. Б. Старцева, М. А. Чавыкина; научный руководитель Я. Л. Шрайберг; научные редакторы: Е. Ю. Дмитриева, Е. М. Зайцева, Ю. В. Соколова, Н. А. Чуйкова; отв. за выпуск Е. С. Терехова. Москва: ГПНТБ России, 2023. 168 с. ISBN 978-5-85638-260-9. DOI 10.33186/978-5-85638-260-9-2023.
2. **Распоряжение** Правительства РФ от 31 декабря 2020 г. № 3684-р (в редакции распоряжений Правительства Российской Федерации от 21.04.2022 № 966-р, от 22.07.2024 № 1955-р) «Об утверждении Программы фундаментальных научных исследований в РФ на долгосрочный период (2021–2030 гг.)». URL: <http://government.ru/docs/all/132190> (дата обращения: 16.10.2025).
3. **Приказ** Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 февраля 2021 г. № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются учёные степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук, утверждённое приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202104060043?ysclid=meb9ifgr5s213635499> (дата обращения: 16.10.2025).
4. **Приказ** Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 августа 2021 г. № 786 «Об установлении соответствия направлений подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются учёные степени, утверждённой приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 февраля 2021 г. № 118». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202109240012?ysclid=meb9ldhoy566396148> (дата обращения: 16.10.2025).
5. **Приказ** Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 мая 2022 г. № 445 «О внесении изменений в номенклатуру научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденную приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 февраля 2021 г. № 118, и в соответствие направлений подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются учёные степени, утверждённой приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 февраля 2021 г. № 118, установленное приказом Министерства науки и высшего образования

Российской Федерации от 24 августа 2021 г. № 786». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202206160013?ysclid=meb9mxkyz5142746901> (дата обращения: 16.10.2025)

6. **Приказ** Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 декабря 2022 г. № 1278 «О внесении изменений в номенклатуру научных специальностей, по которым присуждаются учёные степени, утверждённую приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 февраля 2021 г. № 118, и в соответствие направлений подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются учёные степени, утверждённой приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 февраля 2021 г. № 118, установленное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 августа 2021 г. № 786». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202301310040?ysclid=meb9ntkxg0741982170> (дата обращения: 16.10.2025).

7. **Приказ** Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 30 марта 2023 г. № 349 «О внесении изменений в номенклатуру научных специальностей, по которым присуждаются учёные степени, утверждённую приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 февраля 2021 г. № 118, и в соответствие направлений подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются учёные степени, утверждённой приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 февраля 2021 г. № 118, установленное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 августа 2021 г. № 786». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202305040002?ysclid=meb9orbovp213673207> (дата обращения: 16.10.2025).

8. **Приказ** Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 июля 2023 г. № 730 «О внесении изменений в номенклатуру научных специальностей, по которым присуждаются учёные степени, утверждённую приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 февраля 2021 г. № 118, и в соответствие направлений подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются учёные степени, утверждённой приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 февраля 2021 г. № 118, установленное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 августа 2021 г. № 786». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202308230008?ysclid=meb9pjx3sx446651294> (дата обращения: 16.10.2025).

9. **Указ** Президента Российской Федерации от 18 июня 2024 г. № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоёмких технологий». URL: <http://government.ru/docs/all/153886> (дата обращения: 16.10.2025).

10. **ГОСТ Р 7.0.49–2024.** Государственный рубрикатор научно-технической информации. Структура, правила использования и ведения: национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 2024-05-01 / Федеральное агентство по техническому регулированию. Изд. официальное. Москва : Российский институт стандартизации, 2024. 12 с.

References

1. **GRNTI.** Gosudarstvenny'i` rubrikator nauchno-tekhnicheskoi` informacii // Ministerstvo nauki i vy'sshego obrazovaniia Rossii'skoi` Federacii, Gosudarstvennaia publichaia nauchno-tekhnicheskaia biblioteka Rossii; sostaviteli: L. P. Akin'shina, V. B. Artemenko, M. N. Bary'bkina, O. N. Bubelo, A. A. Varenichev, T. A. Gardenina, T. V. Gerbina, Ia. V. Danilina, E. Iu. Dmitrieva, O. N. Kalinina, M. A. Kolevaty`kh, A. V. Ovchinnikov, T. A. Pronina, A. S. Se-liukov, M. V. Simakova, O. V. Smirnova, I. S. Smy'slova, O. B. Startceva, M. A. Chavy`kina; nauchny`i` rukovoditel` Ia. L. Shrai`berg; nauchny`e redaktory`: E. Iu. Dmitrieva, E. M. Zai`tceva, Iu. V. Sokolova, N. A. Chui`kova; otv. za vy`pusk E. S. Terehova. Moskva: GPNTB Rossii, 2023. 168 s. ISBN 978-5-85638-260-9. DOI 10.33186/978-5-85638-260-9-2023.
2. **Rasporiazhenie** Pravitel'stva RF ot 31 dekabria 2020 g. № 3684-r (v redakcii rasporiazhenii` Pravitel'stva Rossii'skoi` Federacii ot 21.04.2022 № 966-r, ot 22.07.2024 № 1955-r) «Ob utverzhdenii Programmy` fundamental'ny`kh nauchny`kh issledovani` v RF na dolgosrochnny`i` period (2021–2030 gg.)». URL: <http://government.ru/docs/all/132190> (data obrashcheniia: 16.10.2025).
3. **Prikaz** Ministerstva nauki i vy'sshego obrazovaniia Rossii'skoi` Federacii ot 24 fevralia 2021 g. № 118 «Ob utverzhdenii nomenclatury` nauchny`kh spetsial'nostei`, po kotory`m prisuzhdaiutsia uchyony`e stepeni, i vnesenii izmeneniia v Polozhenie o sovete po zashchite dissertatsii` na soiskanie uchyono`i` stepeni kandidata nauk, na soiskanie uchyono`i` stepeni doktora nauk, utverzhdyonnoe prikazom Ministerstva obrazovaniia i nauki Rossii'skoi` Federacii ot 10 noiabria 2017 g. № 1093». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202104060043?ysclid=meb9ifgr5s213635499> (data obrashcheniia: 16.10.2025).
4. **Prikaz** Ministerstva nauki i vy'sshego obrazovaniia Rossii'skoi` Federacii ot 24 avgusta 2021 g. № 786 «Ob ustanovlenii sootvetstviia napravlenii` podgotovki nauchno-pedagogicheskikh kadrov v aspiranture (ad`iunktury) nauchny`m spetsial`nostiam, predusmotrenny`m nomenclaturoi` nauchny`kh spetsial'nostei`, po kotory`m prisuzhdaiutsia uchyony`e stepeni, utverzhdyonnoi` prikazom Ministerstva nauki i vy'sshego obrazovaniia Rossii'skoi` Federacii ot 24 fevralia 2021 g. № 118». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202109240012?ysclid=meb9ldhoy566396148> (data obrashcheniia: 16.10.2025).
5. **Prikaz** Ministerstva nauki i vy'sshego obrazovaniia Rossii'skoi` Federacii ot 11 maia 2022 g. № 445 «O vnesenii izmenenii` v nomenclaturu nauchny`kh spetsial'nostei`, po

котory`m prisuzhdaiutsia ucheny`e stepeni, utverzhdenniu prikazom Ministerstva nauki i vy`sshego obrazovaniia Rossii`skoi` Federacii ot 24 fevralia 2021 g. № 118, i v sootvetstvie napravlenii` podgotovki nauchno-pedagogicheskikh kadrov v aspiranture (ad``iunkture) nauchny`m spetsial`nostiam, predusmotrenny`m nomenclaturoi` nauchny`kh spetsial`nostei`, po kotory`m prisuzhdaiutsia uchyony`e stepeni, utverzhdyonnoi` prikazom Ministerstva nauki i vy`sshego obrazovaniia Rossii`skoi` Federacii ot 24 fevralia 2021 g. № 118, ustanovlennoe prikazom Ministerstva nauki i vy`sshego obrazovaniia Rossii`skoi` Federacii ot 24 avgusta 2021 g. № 786». URL:

<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202206160013?ysclid=meb9mxkyz5142746901> (data obrashcheniia: 16.10.2025)

6. Prikaz Ministerstva nauki i vy`sshego obrazovaniia Rossii`skoi` Federacii ot 20 dekabria 2022 g. № 1278 «O vnesenii izmenenii` v nomenclaturu nauchny`kh spetsial`nostei`, po kotory`m prisuzhdaiutsia uchyony`e stepeni, utverzhdyonniu prikazom Ministerstva nauki i vy`sshego obrazovaniia Rossii`skoi` Federacii ot 24 fevralia 2021 g. № 118, i v sootvetstvie napravlenii` podgotovki nauchno-pedagogicheskikh kadrov v aspiranture (ad``iunkture) nauchny`m spetsial`nostiam, predusmotrenny`m nomenclaturoi` nauchny`kh spetsial`nostei`, po kotory`m prisuzhdaiutsia uchyony`e stepeni, utverzhdyonnoi` prikazom Ministerstva nauki i vy`sshego obrazovaniia Rossii`skoi` Federacii ot 24 fevralia 2021 g. № 118, ustanovlennoe prikazom Ministerstva nauki i vy`sshego obrazovaniia Rossii`skoi` Federacii ot 24 avgusta 2021 g. № 786». URL:

<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202301310040?ysclid=meb9ntkxg0741982170> (data obrashcheniia: 16.10.2025).

7. Prikaz Ministerstva nauki i vy`sshego obrazovaniia Rossii`skoi` Federacii ot 30 marta 2023 g. № 349 «O vnesenii izmenenii` v nomenclaturu nauchny`kh spetsial`nostei`, po kotory`m prisuzhdaiutsia uchyony`e stepeni, utverzhdyonniu prikazom Ministerstva nauki i vy`sshego obrazovaniia Rossii`skoi` Federacii ot 24 fevralia 2021 g. № 118, i v sootvetstvie napravlenii` podgotovki nauchno-pedagogicheskikh kadrov v aspiranture (ad``iunkture) nauchny`m spetsial`nostiam, predusmotrenny`m nomenclaturoi` nauchny`kh spetsial`nostei`, po kotory`m prisuzhdaiutsia uchyony`e stepeni, utverzhdyonnoi` prikazom Ministerstva nauki i vy`sshego obrazovaniia Rossii`skoi` Federacii ot 24 fevralia 2021 g. № 118, ustanovlennoe prikazom Ministerstva nauki i vy`sshego obrazovaniia Rossii`skoi` Federacii ot 24 avgusta 2021 g. № 786». URL:

<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202305040002?ysclid=meb9orbovp213673207> (data obrashcheniia: 16.10.2025).

8. Prikaz Ministerstva nauki i vy`sshego obrazovaniia Rossii`skoi` Federacii ot 24 iulia 2023 g. № 730 «O vnesenii izmenenii` v nomenclaturu nauchny`kh spetsial`nostei`, po kotory`m prisuzhdaiutsia uchyony`e stepeni, utverzhdyonniu prikazom Ministerstva nauki i vy`sshego obrazovaniia Rossii`skoi` Federacii ot 24 fevralia 2021 g. № 118, i v sootvetstvie napravlenii` podgotovki nauchno-pedagogicheskikh kadrov v aspiranture nauchny`m spetsial`nostiam, predusmotrenny`m nomenclaturoi` nauchny`kh spetsial`nostei`, po kotory`m prisuzhdaiutsia uchyony`e stepeni, utverzhdyonnoi` prikazom Ministerstva nauki i vy`sshego obrazovaniia Rossii`skoi` Federacii ot 24 fevralia 2021 g. № 118, ustanovlennoe prikazom Ministerstva nauki i vy`sshego obrazovaniia Rossii`skoi` Federacii ot 24 avgusta 2021 g. № 786». URL:

<http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202308230008?ysclid=meb9pjj3sx446651294> (data obrashcheniia: 16.10.2025).

9. **Ukaz** Prezidenta Rossii'skoi` Federatsii ot 18 iiunia 2024 g. № 529 «Ob utverzhdenii` prioritetny`kh napravlenii` nauchno-tehnologicheskogo razvitiia i perechnia vazhnei`shikh naukoymkikh tekhnologii`». URL: <http://government.ru/docs/all/153886> (data obrashcheniia: 16.10.2025).

10. **GOST R 7.0.49–2024.** Gosudarstvenny`i` rubrikator nauchno-tekhnicheskoi` informatscii. Struktura, pravila ispol`zovaniia i vedeniia: natsional`ny`i` standart Rossii'skoi` Federatsii: data vvedeniia 2024-05-01 / Federal`noe agentstvo po tekhnicheskomu regulirovaniu. Izd. ofitsial`noe. Moskva : Rossii'skii` institut standartizatsii, 2024. 12 s.

Информация об авторах / Authors

Дмитриева Елена Юрьевна – канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник, руководитель группы развития классификационных систем и стандартизации ГПНТБ России, Москва, Российская Федерация
dmitrieva@gpntb.ru

Старцева Ольга Борисовна – ведущий технолог группы развития классификационных систем и стандартизации ГПНТБ России, Москва, Российская Федерация
lidagrach@gmail.com

Смирнова Ольга Викторовна – методист группы развития классификационных систем и стандартизации ГПНТБ России, Москва, Российская Федерация
olga.udc@mail.ru

Elena Y. Dmitrieva – Cand. Sc. (Engineering), Leading Researcher, Head, Classification and Standardization Group, Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russian Federation
dmitrieva@gpntb.ru

Olga B. Startseva – Leading Technologist, Classification Systems and Standardization Group, Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russian Federation
lidagrach@gmail.com

Olga V. Smirnova – Methodologist, Classification Systems and Standardization Group, Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russian Federation
olga.udc@mail.ru

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БИБЛИОТЕК

УДК 027 + 004.8:027

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-115-138>

Стратегия развития Научной библиотеки им. Н. И. Лобачевского Казанского федерального университета на современном этапе

Н. Ф. Плотникова¹, Е. Н. Струков², И. Г. Кондратьева³

^{1, 2, 3}Казанский (Приволжский) федеральный университет,
Казань, Российская Федерация

¹plotnikova.nailya@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8368-6233>

²e.strukov@list.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4533-6387>

³irina.kondrateva.67@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5829-8888>

Аннотация. В стратегии развития современной университетской библиотеки в эпоху цифровой трансформации происходят кардинальные изменения. Научной библиотеке Казанского федерального университета (КФУ) в рамках реализации проекта «Приоритет-2030» предстоит выполнение важных задач. Обозначена и детально рассмотрена стратегия развития университетской библиотеки на ближайшую перспективу. В исследовании обоснована необходимость саморазвития и повышения профессионального уровня библиотекарей с целью формирования у них необходимых компетенций; обозначена роль собственной электронной библиотеки (репозитория), определены умения и навыки, необходимые сотрудникам библиотеки для работы с репозиторием; проанализированы результаты анкетирования, позволившие выявить пожелания пользователей к библиотечным поисковым системам; описан разработанный на площадке КФУ программный комплекс, предназначенный для создания институционального репозитория на базе программной платформы с открытым кодом DSpace. Сделан вывод о том, что трансформация вузовских библиотек связана с общими тенденциями развития вузов как в области научных исследований, так и в образовании. Основные изменения в деятельности библиотеки связаны с широким внедрением цифровых технологий: от разработки собственных электронных архивов (репозиториев) и поисковых систем до программ повышения квалификации пользователей, как студентов, так и преподавателей.

Ключевые слова: университетская библиотека, репозиторий, приоритет, научные исследования, ресурсы, программа, электронный документ

Для цитирования: Плотнокова Н. Ф., Струков Е. Н., Кондратьева И. Г. Стратегия развития Научной библиотеки им. Н. И. Лобачевского Казанского федерального университета на современном этапе // Научные и технические библиотеки. 2025. № 11. С. 115–138. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-115-138>

MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES. DIGITAL TRANSFORMATION OF LIBRARIES

UDK 027 + 004.8:027

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-115-138>

The development strategy of the N. I. Lobachevsky Scientific Library of Kazan Federal University at the present stage

Nailya F. Plotnikova¹, Evgeny N. Strukov², Irina G. Kondrateva³

^{1, 2, 3}*Kazan Federal University, Kazan, Russian Federation*

¹*plotnikova.nailya@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8368-6233>*

²*e.strukov@list.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4533-6387>*

³*irina.kondrateva.67@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5829-8888>*

Abstract. The authors discuss the radical changes in the development strategy of the modern academic library in the digital transformation era. The KFU Scientific Library addresses these changes in the context of The Priority-2030 Project. The academic library's strategy for the nearest future is described and characterized in detail. In their study, the authors substantiate the need for librarian personal growth and professional development to obtain relevant competences. The role of the proprietary e-library (repository) is emphasized. The authors specify skills essential for working with the repository, analyze the survey findings which reveal the users' requirements to library retrieval systems. They also describe the KFU

software complex intended for developing institutional repository based on the open-source DSpace platform. The authors conclude that transformation of academic libraries is relevant to the general trends both in academic research and education. Large-scale implementation of digital technologies, from developing proprietary digital archives (repositories) and search systems to professional development programs development for users, students and faculty, challenges the KFU Library today.

Keywords: university library, academic library, repository, priority, research, resource, program, electronic document

Cite: Plotnikova N. F., Strukov E. N., Kondratyeva I. G. The development strategy of the N. I. Lobachevsky Scientific Library of Kazan Federal University at the present stage // Scientific and technical libraries. 2025. No. 11, pp. 115–138. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-115-138>

Сегодня университетская библиотека непосредственно включается в межвузовские проекты, исследовательскую деятельность, образовательный процесс. Проректор по научной деятельности Казанского федерального университета (КФУ) Д. А. Таюрский на открытии специального мероприятия конгресса РБА (2024), посвящённого 220-летию юбилею вуза, отметил, что «формирование великих научных школ в различных областях науки было невозможно без развития и очень плодотворной работы по созданию библиотеки Казанского университета. Она является большой частью образовательного и научного процесса в университете, частью воспитательной работы. Конечно, сегодня библиотека, участвуя во всех программах развития университета, будь то Проект 5–100, программа стратегического академического лидерства или программа “Приоритет-2030”, отвечает всем тем требованиям, которые нам предъявляют учредитель – Минобрнауки России и общество – я имею в виду цифровые технологии, которые сегодня приходят в библиотеку. Библиотека была, есть и будет одним из столпов университетского образования и университетской науки» [1]. Действительно «библиотека – один из древнейших культурных инсти-

тутов, и за всё время истории её функции и особенности работы серьёзно менялись. С появлением различных цифровых ресурсов у библиотеки начался новый виток развития. Однако любые трансформации и нововведения должны базироваться на крепком фундаменте прошлого: в таком случае они пройдут успешно» [2].

Авторы статьи [3] подчёркивают, что цифровизация и цифровая экономика находятся в центре внимания практически всех отраслей, в первую очередь – образовательной и информационной. Новые форматы обучения, вызванные к жизни цифровизацией, и образовательные технологии активно входят в жизнь университетов, вузов и библиотек, являющихся важными партнёрами университета (вуза) в достижении целей образования. Активное развитие цифровизации отражено в ряде нормативных документов (актов), принятых в том числе и на правительственном уровне:

1. Стратегия развития библиотечного дела в Российской Федерации на период до 2030 г.: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 марта 2021 г. № 608-р.

2. Концепция технологического развития на период до 2030 г.: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 мая 2023 г. № 1315-р.

3. Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 г.: утверждена Указом Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490.

4. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации: утверждена Указом Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145.

5. Федеральный проект «Информационная инфраструктура»: утверждён Правительственной комиссией по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности, протокол № 9 от 28 мая 2019 г.

6. О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 24 июля 1997 г. № 950: Постановление Правительства Российской Федерации от 27 сентября 2022 г. № 1696.

7. Положение о государственной системе научно-технической информации: утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 июля 1997 г. № 950.

Впереди у библиотек много работы, ведь цифровая трансформация набирает обороты. Какова дальнейшая траектория развития библиотеки? По мнению Е. Н. Струкова, директора Научной библиотеки им. Н. И. Лобачевского КФУ, «в рамках реализации проекта “Приоритет-2030” решающую роль... играют развитие цифровых технологий и совершенствование системы доступа к информационным ресурсам, направленные на взаимодействие процесса обучения и научных исследований» [4]. Проект «Приоритет-2030» для библиотечного сообщества ключевой – выстраивание сетевого взаимодействия и работа с сообществами исследователей, студентов и др. [5].

Цифровая трансформация университетской библиотеки – это внедрение единой цифровой платформы с расширенным дифференцированным набором сервисов как части информационно-образовательной среды вуза [6]. Многие эксперты сегодня сходятся во мнении, что «цифровизация – это новая эра развития человечества, которая меняет всё и всех» [7]. Кардинальные изменения современной библиотеки не могли не отразиться на стратегии развития Научной библиотеки им. Н. И. Лобачевского КФУ. Можно отметить, что «в качестве своей главной цели мы, прежде всего, определяем оперативное, релевантное и максимально комфортное информационное обеспечение научных исследований и образовательного процесса Казанского университета и в целом ориентируемся на модернизацию библиотеки в соответствии с мировыми тенденциями развития библиотечно-информационной сферы» [8].

Основным вектором развития современной университетской библиотеки в рамках проекта «Приоритет-2030» является цифровая трансформация, значительно расширяющая спектр возможностей для всех пользователей и направленная на выполнение следующих задач:

- увеличение роли электронных ресурсов в информационном обеспечении;

- формирование подписки на ресурсы;

- создание собственного контента, в том числе активный сбор работ университетских авторов для пополнения репозитория, оцифровка

фонда как одна из форм сохранения культурного наследия, организация доступа к информации;

организация единого поискового сервиса и доступа к ресурсам из любого места;

создание открытой среды и комфортного библиотечного пространства;

организация сетевого взаимодействия;

интеграция сервисов в электронную вузовскую среду;

повышение уровня информационной компетентности пользователей;

индивидуальная работа с пользователем (консультирование), проведение семинаров и тренингов;

участие в вузовской системе повышения квалификации;

наращивание потенциала в пространстве вуза;

поддержка публикационной активности, мониторинг и работа с авторами;

взаимодействие с учебным департаментом (проверка рабочих программ дисциплин и книгообеспеченности, анализ работ на заимствования и др.);

посредничество между авторами (сотрудниками вуза) и информационными системами (РИНЦ, ЭБС, зарубежные информационные ресурсы и базы данных) [9].

Реализация вышеперечисленных задач будет способствовать усилению научно-исследовательской деятельности преподавателей высшей школы, развитию их профессиональных навыков и повышению качества образования. Чем выше уровень исследовательской деятельности преподавателей, тем выше конкурентоспособность вуза [10]. Можно утверждать, что современная университетская библиотека играет ключевую роль в обеспечении конкурентоспособности учебного заведения, а её успешное функционирование невозможно без профессиональной команды специалистов-библиотекарей [11].

Команда библиотеки КФУ определила стратегию развития на ближайшую перспективу:

повышать профессиональный уровень сотрудников библиотеки, оперативно реагировать на изменения внешней среды,

быть вовлечёнными в мероприятия университета по повышению конкурентоспособности вуза.

Существенную роль в реализации этой стратегии играют:
персонал – привлечение, развитие и поддержка высококвалифицированных специалистов;

информация – совершенствование IT-ресурсов и сервисов библиотеки совместно с развитием информационной инфраструктуры университета;

консалтинг – помощь преподавателям, аспирантам и магистрантам в продвижении результатов исследований;

обучение – эффективное использование и генерирование информации при решении исследовательских и образовательных задач.

Рассмотрим подробнее значение вышеперечисленных компонентов в контексте современной библиотеки.

Персонал

«Сегодня библиотекарь – многопрофильный специалист, он и книжник, и айтишник, и лектор, и психолог, и педагог; он же и аналитик (сам научился), и копирайтер, умеющий писать тексты и продвигать свой аккаунт в интернете и много чего ещё. Библиотекарь постоянно учится, ему немного помогают партнёры и программы повышения квалификации. Через повышение квалификации, которое проходят библиотекари, осуществляется их саморазвитие, появляются новые компетенции, позволяющие выстраивать перспективу работы» [12]. Другие эксперты подчёркивают важность взаимодействия библиотеки и преподавателей и отмечают: «Чтобы преподаватель научился пользоваться различными платформами, сначала необходимыми навыками должен овладеть библиотекарь, а затем он передаст знания педагогу. Библиотекарям следует учиться работать с сервисами, прежде всего оцифровать себя» [13]. Действительно, специалисты библиотек должны углублять свои знания, исходя из постоянно возникающих требований к профессии. Именно непрерывность образовательного процесса способна обеспечить формирование и развитие стремительно расширяющихся компетенций специалиста [14]. Сотрудники библиотеки КФУ повышают профессиональный уровень, «прокачивают навыки» и оказывают непосредственное влияние на качество и эффективность образовательного процесса, принимая участие в различных конференциях, обучаясь на курсах повышения квалификации, а также проводя иссле-

дования, результаты которых публикуются в научных сборниках, сборниках статей научных конференций и т. д.

Сотрудники библиотеки КФУ регулярно принимают участие в следующих конференциях и форумах: «Информационные технологии, компьютерные системы и издательская продукция для библиотек» (Суздаль, «LIBCOM»), «Корпоративные библиотечные системы, технологии и инновации» (Санкт-Петербург, «КорФор»), Международный профессиональный форум «Книга. Культура. Образование. Инновации» (Крым) и др., а также проходят повышение квалификации по программам школы «ЛАНЬ»: «Приоритеты университетской библиотеки – 2030», «Университетская библиотека в экосистеме университета», «Современные технологии в библиотечной работе», «Современные цифровые технологии в библиотечной работе в профессиональной образовательной среде».

Информация

Современная университетская библиотека – «не просто информационный центр, а центр научной информации, предоставляющий исследователям и учёным доступ к контенту, который им необходим» [15]. Библиотека должна быть уважаемой, управляться специалистами-профессионалами, владеющими необходимыми знаниями и умениями. Важнейшую роль в этом играет формирование собственной электронной библиотеки университета (репозитория), в процессе которого сотрудники библиотеки:

1. Собирают, размещают и сохраняют результаты интеллектуальной деятельности преподавателей, сотрудников и студентов: находят значимые результаты исследований сотрудников университета и обучения студентов, организуют взаимодействие между академическим сообществом и репозиторием.

2. Применяют политики издателя при архивировании, чётко формулируют их условия для исследователей. Понимают суть авторского права, знают основы законодательства об авторском праве.

3. Применяют схемы метаданных в сотрудничестве с персоналом технических служб и партнёрами по исследованиям, что приобретает всё большее значение, поскольку изучаются новые способы взаимодействия между существующими хранилищами.

4. Получают опыт по программным реализациям репозитория, в частности по решениям хостинга и репозитория с открытым исходным кодом. Глубина понимания будет зависеть от решения, внедрённого в организации, от степени вовлечённости библиотекаря в управление этим решением, и от того, насколько для персонала доступна поддержка репозитория.

5. Разрабатывают политику репозитория в сотрудничестве с другими библиотекарями и исследователями, реализуют политики, связанные с открытым доступом, разработкой коллекций, цифровым сохранением, авторскими правами, а также эмбарго издателя.

6. Формулируют требования к отчётной статистике для информационного продвижения и обучения (данные об использовании активов репозитория). Степень ответственности за создание этих статистических данных будет зависеть от характера его обязанностей по управлению репозиторием.

7. Владеют навыками критического мышления, которое позволяет им анализировать и оценивать деятельность [16] библиотеки по выявлению её слабых и сильных сторон.

Консалтинг

Чтобы выявить, насколько тренды, определённые библиотекой КФУ, соответствуют ожиданиям пользователей, была проведено анкетирование с целью определить роль библиотеки как отправной точки для проведения исследований.

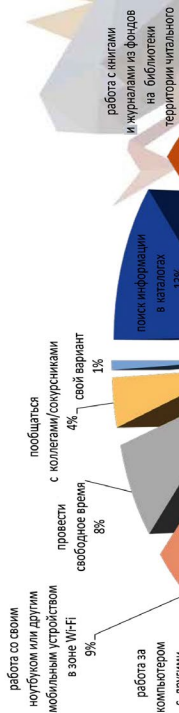
Анкета включала 35 вопросов о различных аспектах функционирования библиотеки и её взаимодействии с читателями (комплектование фондов, ресурсы и услуги, удобство использования, вопросы оцифровки, повышение информационных компетенций, библиотечное пространство и т. п.).

Общее количество заполненных анкет – 415 (в электронном виде – 365, в бумажном – 50). 312 респондентов – студенты (из них 58 первокурсников), 96 – преподаватели, научные сотрудники, аспиранты.

В качестве примера приведём ответы пользователей на некоторые вопросы анкеты.

С какой целью Вы чаще всего посещаете библиотеку?

Студенты



Преподаватели

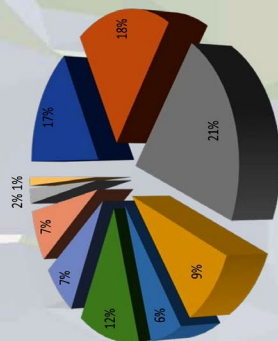


Рис. 1. Цель посещения библиотеки

Ответы пользователей на вопрос «С какой целью Вы чаще всего посещаете библиотеку?» (рис. 1) показали, что и студенты, и преподаватели обращаются в библиотеку для того, чтобы взять книги/журналы на абонементе (21%), поработать за компьютером с ресурсами библиотеки, в том числе по подписке КФУ (студенты – 11%, преподаватели – 12%), с книгами и журналами из фонда библиотеки на территории читального зала (14 и 18% соответственно), со своим ноутбуком или другим мобильным устройством в зоне Wi-Fi (9 и 7%).

Результаты опроса показали, что студенты, в отличие от преподавателей, чаще проводят в библиотеке свободное время (9 и 1% соответственно), работают в библиотеке со своими материалами и документами (10 и 6%). Студенты реже других категорий пользователей обращаются за консультацией к библиотечным специалистам (3%), а также за помощью в поиске информации в каталогах (11%).

Вопрос: «Какой информации не хватает на сайте библиотеки?» Анализ ответов показал, что студентам не хватает на сайте: разделов по научным направлениям, удобного интерфейса, актуальных новостей, информации о стоимости абонемента и наличии книг в библиотеках города, международных новостей, рейтинга лучших книг, сведений об истории библиотеки и о литературной деятельности учёных. Часть респондентов считает сайт неудобным и непонятным.

Преподавателям не хватает на сайте: информации об отечественных и зарубежных оцифрованных библиотечных и музейных фондах с открытым доступом, возможности оперативно заказать отсканированные страницы из журналов (предпочтительно в виде PDF-файлов), каталога периодических изданий и иностранной литературы, «свободной полки» у абонемента (буккроссинг), электронного каталога иностранных книг, имеющихся в библиотеке; тематических библиографических списков для студентов.

На вопрос «Каких сервисов, с Вашей точки зрения, не хватает в библиотеке в настоящее время?» около половины респондентов указали на недостаточное количество электронных вариантов книг и журналов, отсутствие удобного «поисковика», сервиса оповещения о новинках по электронной почте и др. 66,5% опрошенных аспирантов КФУ первого года обучения начинают поиск информации по теме исследования в интернете и лишь 39,7% обращаются к электронным каталогам

библиотеки. Нужную информацию ищут в сети с помощью поисковых сервисов 88% респондентов, обращаются к электронным ресурсам (базы данных, электронные журналы), сайтам библиотек и тематическим сайтам 61,20; 31,10 и 19,3% пользователей соответственно. 64% опрошенных считают, что самостоятельно могут подобрать всю необходимую информацию.

Таким образом, интерпретация ответов пользователей библиотеки КФУ позволила авторам данного исследования выявить причины, способствующие созданию сложившейся ситуации, и определить претензии пользователей к библиотечным поисковым системам:

отсутствие простых и прозрачных путей от поиска до извлечения информационных источников (для многих пользователей решающее значение имеет доступ к полному тексту);

несоответствие результатов поиска ожиданиям и низкая оценка качества данных (формируется пользователем, главным образом, на собственном опыте и зависит от соответствия поисковых и навигационных интерфейсов библиотеки поисковым системам интернета и популярным веб-сайтам);

низкая релевантность результатов поискового запроса (с большой долей вероятности связана с тем, что пользователи не различают каталог, базы данных, цифровые коллекции, а также бесплатные научные ресурсы и ряд др.).

На основании полученной в результате анкетирования информации было принято решение о разработке собственного поискового сервиса на основе программного обеспечения с открытым кодом. Программно-технические решения были получены в результате нескольких итераций, в ходе реализации проекта электронной библиотеки КФУ сотрудниками Центра цифровых технологий и сервисов Научной библиотеки им. Н. И. Лобачевского.

Библиотека КФУ, как и большинство библиотек крупных университетов России, имеет доступ к различным внешним электронным ресурсам, и зарубежным, и отечественным (eLIBRARY, ЭБС), формирует собственные коллекции цифровых документов. Каждый из поставщиков упомянутых ресурсов имеет свой интерфейс поисковых запросов. Естественно, возникло желание по возможности организовать поиск по этим БД в одном запросе, то есть проблема создания интегрированно-

го поискового интерфейса пользователя стала актуальной. Возникла необходимость улучшить качество поискового сервиса, предоставляемого на сайте библиотеки, и интегрировать все электронные ресурсы университета, по возможности, одним front-end- решением.

Для этой цели на площадке КФУ был разработан программный комплекс, предназначенный для создания институционального репозитория на базе программной платформы с открытым исходным кодом DSpace, а также реализации единой навигации и поиска по научно-образовательным ресурсам университета.



Рис. 2. Структура программного комплекса

На рис. 2 отображены два функциональных компонента (блоки) программного комплекса. **Репозиторий** (платформа DSpace) служит для размещения унифицированного поиска и доступа к электронным ресурсам университета: цифровым ресурсам репозитория, электронному каталогу и другим источникам. **Дискавери-сервис** (платформа VuFind) направлен на организацию цифровых материалов, управление политикой доступа и сохранностью цифровых активов в долгосрочной перспективе.

Университетские репозитории – новое средство поддержки академического сообщества как на уровне университета, так и глобально [17]. Прежде всего, необходимо принимать во внимание большой объём и разнообразие цифровых материалов, созданных в процессе исследований и обучения, и не ограничиваться только публикациями, полученными от издателей. Репозитории могут снабдить академическую библиотеку новыми функциями и новыми услугами, поддерживающими миссию вуза.

VuFind – программное обеспечение с открытым исходным кодом, позволяющее реализовать современный интерфейс пользователя для работы с информационными ресурсами библиотеки. Программный инструментарий не является полнофункциональной АБИС, но взаимодействует с ней в режиме реального времени для извлечения данных. Основным назначением VuFind является настраиваемый веб-интерфейс для ключевых библиотечных функций: информационного поиска и библиотечного обслуживания.

Авторы исследования выделяют следующие ключевые особенности VuFind:

- автозаполнение при формировании запроса;
- фасетизация при выдаче результатов запроса – поиск и настраиваемые ограничения по множеству категорий;
- сортировка результатов по релевантности и ряду других настраиваемых критериев;
- связь с внешними источниками (например, Google Preview);
- формирование рекомендаций – выдача похожих документов по задаваемому алгоритму подобию, в том числе с использованием внешних источников;
- возможность сохранять запросы и результаты поиска;
- управление цитированием;
- поддержка возможностей веб 2.0;
- многоязычный интерфейс;
- личный кабинет пользователя.

Каждый пользователь может регистрироваться, сохранять результаты поиска, добавлять ресурсы в избранное. Существует возможность просмотра всего каталога по различным категориям, отображаются последние поступления.

В настоящий момент в библиотеке КФУ с помощью этой системы проиндексирован каталог книг, а также загружен каталог электронных журналов и книг из подписки университета, включая платную подписку на зарубежные издательские БД и отечественные ЭБС («Лань», Znanium, «Университетская библиотека онлайн» и др.).

Процесс размещения электронного документа в репозитории (технология прохождения и этапы его размещения) представлен на рис. 3.

Электронные документы (метаданные, файл документа, протокол, лицензионный договор) попадают в каталог электронной библиотеки двумя путями: непосредственно от авторов (монографии, статьи, учебные пособия и др.) через личный кабинет; по электронной почте.



Рис. 3. Размещение документов в репозитории

Описание	Авторы	Файлы	Экспертиза
Заполнение основных метаданных публикации			
Статьи из базы данных SCOPUS или WEB OF SCIENCE добавляются только ЗДЕСЬ			
Форма представления результата	Статьи		
Подтип формы представления результата	Статьи в российских журналах и сборниках		
Библиографическое описание на языке оригинала *	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Гилемханова Э.Н., Галиханов Ф.У. Влияние психологических границ на показатели нарушенной субъектности у делинквентных подростков // Казанский педагогический журнал. - 2024. - 30(3-4). - С. 53-68. https://doi.org/10.11621/KPJ-24-08 </div>		
<p>Введите библиографическое описание вашей работы в соответствии с приведенным примером.</p> <p><i>Пример описания журнальной статьи: Большаков А. О. Образ и письменность в восприятии древнего египтянина / А. О. Большаков, А.Г. Сушевский // Вестн. Древней истории. - 2003. - № 1. - С. 45-59.</i></p> <p><i>Пример описания статьи из сборника конференции: Лаптева Л. П. Славянские исследования в Русском археологическом институте в Константинополе / Л. П. Лаптева // Славяноведение в дореволюционной России: Изучение южных и западных славян: сборник междунар. науч.-практической конф. - М., 1988. - Вып.15. - С. 345-349.</i></p> <p>Вы можете скопировать в это поле информацию, указанную в пункте "To cite this article" оригинала.</p>			
Название публикации	Влияние психологических границ на показатели нарушенной субъектности у делинквентных подростков		
Аннотация	Цель. Целью исследования является изучение характера связи психологических границ и показателей нарушенной субъектности у делинквентных подростков. Разработана Модель влияния психологических границ личности на аспекты нарушенной субъектности у делинквентных подростков. Показано, что деформация прочности и сохранности психологических границ у делинквентных подростков оказывает влияние на нарушение их субъектности в отношении таких ее показателей, как целостность, самоценность, опосредованность и автономность. Центральным дезорганизирующим элементом связи «психологические границы — субъектность личности» у делинквентных подростков является проблема суверенности тела.		
Ключевые слова	психологические границы, самоценность, субъектность, автономность, делинквентность, нарушенная субъектность, подростковый возраст		
Предметная область	Психология		
Название периодического издания			
Название неперидического издания	Казанский педагогический журнал		
Том	30		
Номер журнала	3-4		
Первая страница	53		
Последняя страница	68		
DOI	10.11621/KPJ-24-08		
Электронный адрес в интернете (http://...)	https://kpedj.ru/upload/iblock/69f/bopyoap7221z36oow1nrsazsgr95litv/03_Gilemhanova_Galikhanov_3_4_2024_53_68.pdf		
Доступ к ресурсу	открытый доступ		
Язык публикации *	русский		
Год издания (yyyy)	2025		
Язык портала для публикации	<input checked="" type="checkbox"/> Русский <input type="checkbox"/> Английский		
<input checked="" type="checkbox"/> Дать разрешение на публикацию на персональной странице портала КФУ: https://kpfu.ru/publication?p_id=309574			
Ссылка на публикацию: https://kpfu.ru/publication?			
<input type="button" value="Сохранить"/>			

Рис. 4. Заполнение основных метаданных публикации

Этапы размещения электронных документов в репозитории

На этапе самокаталогизации происходит заполнение метаданных (рис. 4), прикрепляется файл с полным текстом публикации (рис. 5). Для документов, ранее не опубликованных в других источниках, например, учебно-методических пособиях, не имеющих печатного аналога, за-

гружается выписка из протокола заседания кафедры, или заседания учебно-методической комиссии института с рекомендацией к публикации в репозитории в открытом доступе. К монографиям, учебникам и учебным пособиям загружается подписанный лицензионный договор, в случае если соавторами являются сотрудники сторонних организаций, либо публикуемый документ является электронной версией печатного издания, вышедшего не в Издательстве КФУ.

Описание

Авторы

Файлы

Экспертиза

Выбор файлов публикации

Для прохождения экспертизы необходимо загрузить файл с полным текстом публикации. Публикации без файлов не пройдут экспертизу и не будут размещены в репозитории КФУ.

Допустимые форматы файлов: обложка - jpeg/jpg, полный текст публикации - pdf, выписка из протокола и лицензионный договор - pdf, jpeg/jpg.

НЕ используйте в имени файла символ % .

ВНИМАНИЕ! Ряд журналов, особенно индексируемых SCOPUS и Web of Science, накладывают ограничение на размещение статей в открытом доступе. Часто нельзя размещать статью, скачанную с сайта журнала. При этом можно загрузить preprint или post-referring (postprint) - текст статьи, прошедший редакционную правку. На размещение postprint статей устанавливается мораторий на срок в среднем 12 месяцев со дня публикации. Узнать о правах на размещение статей в открытом доступе для конкретного журнала можно на сайте [SHERPA/ROMEO](#) или на сайте журнала.

Предлагаем вместо pdf с сайта журнала размещать текст отредактированной статьи, самостоятельно переведенной в pdf формат.

Название	Тип файла	Дата загрузки	Размер	
F_03_Gilemkanova_Galikhanov_....68_1.pdf	полный текст	22.01.2025 05:25	0,43 Мб	

Рис. 5. Выбор файлов публикации

Следующий этап – экспертиза: документы проходят проверку, и, если они соответствуют требованиям, публикация размещается в электронной библиотеке, а автору выдаётся справка о публикации.

Таким образом, репозиторий – не самоцель, ради которой осуществляются сбор, сохранение и создание доступного контента. Он интегрирован в жизненный цикл исследования, направлен на поддержку одного из этапов цифрового исследовательского процесса. Репозиторий помогает оптимизировать процесс исследования, делает его более эффективным, стимулирует творческий подход [18].

Обучение

Библиотека непосредственно влияет на эффективность использования ресурсов, организуя разнообразные обучающие мероприятия – от семинаров и тренингов с участием специалистов до организации

учебного процесса в рамках внутривузовской системы повышения квалификации для преподавателей (на постоянной основе). Преподавателей необходимо обучать работе с различными цифровыми сервисами: «Как клиенты библиотеки преподаватели похожи на студентов. Им необходимы учебники и всё то, что обогащает учебный процесс, а также консультации на предмет того, как работать с сервисами» [19]. Для формирования аналитико-информационных компетенций преподавателей современного вуза, а также повышения их публикационной активности на базе КФУ проводятся следующие программы повышения квалификации: «Отечественные цифровые платформы в педагогической деятельности преподавателя высшей школы», «Электронная информационная образовательная среда университета: цифровые ресурсы для профессиональной деятельности преподавателя высшей школы», «Цифровые технологии в профессиональной деятельности научно-педагогических работников учреждений высшего образования и условиях цифровизации образования», «Информационная компетентность в области применения IT в учебном процессе университета» и др. Все названные курсы повышения квалификации совершенствуют интеллектуальный и культурный уровень преподавателей вузов; знакомят их с современными проблемами науки и образования для решения образовательных и профессиональных задач; способствуют приобретению и использованию на практике новых знаний и умений (в том числе в смежных областях знаний) с помощью информационных технологий, а также профессиональному и личностному самообразованию, проектированию дальнейшего образовательного маршрута и карьеры.

Выводы

Трансформация Научной библиотеки им. Н. И. Лобачевского КФУ связана с общими тенденциями развития вуза как в области научных исследований, так и образования, поскольку от этого напрямую зависит конкурентоспособность университета. Основные изменения в деятельности библиотеки связаны с широким внедрением цифровых технологий, от разработки собственных электронных архивов (репозиториев) и поисковых систем до программ повышения квалификации студентов и преподавателей. Необходимо обратить внимание на по-

всеместное использование электронных библиотечных систем, реферативных и полнотекстовых баз данных, которые могут рассматриваться в качестве альтернативы печатным изданиям, но не заменять их полностью. Все эти факторы влияют на требования, предъявляемые к уровню квалификации и компетентности сотрудников библиотеки.

В завершение хочется процитировать известного писателя Нила Геймана: «...мы в огромном лесу, в котором ищем одно яблоко, и библиотечарь – это человек, который может пойти в лес и вернуться оттуда с этим яблоком».

Список источников

1. **Всероссийский** библиотечный конгресс. XXVIII Ежегодная Конференция библиотечной ассоциации. 19–24 мая 2024 г. URL: <https://kpfu.ru/pdf/portal/content/448421.pdf> (дата обращения: 18.09.2025)
2. **Новая точка притяжения: трансформация целей, задач и ресурсов** // Университетская книга. 2023. № 5. С. 54–57. URL: <https://www.unkniga.ru/biblioteki/vuzbiblio/15597-novaya-tochka-rityazheniya-transformatsiya-tseley-zadach-resursov.html> (дата обращения: 23.08.2025).
3. **Шрайберг Я. Л.** Информационный рынок, образовательная и библиотечная среда в современном цифровом окружении: новые веяния и ожидаемые результаты (Ежегодный доклад Восьмого международного профессионального форума «Книга. Культура. Образование. Инновации» («Геленджик-2024»)) // Научные и технические библиотеки. 2024. № 9. С. 15–65. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2024-9-15-65>.
4. **Струков Е. Н.** Библиотека Казанского Федерального университета: 10 лет спустя. XXII Всероссийская научно-практическая конференция «Корпоративные библиотечные системы: технологии и инновации». 24–28 июня 2024 г. Санкт-Петербург, Великий Новгород. URL: https://arbicon.ru/conference/media/uploads/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%A4%D0%BE%D1%80%202024/Strukov%20E.N._2024.pdf (дата обращения: 04.09.2025).
5. **Шепель М. О.** Университетская библиотека: приоритетные направления // Университетская книга. 2022. № 6. С. 52–58. URL: <https://www.unkniga.ru/biblioteki/vuzbiblio/13699-universitetskaya-biblioteka-prioritetnye-napravleniya.html> (дата обращения: 15.08.2025).
6. **Ольгина И. Г.** Цифровые сервисы информационной системы библиотеки вуза. XXII Всероссийская научно-практическая конференция «Корпоративные библиотечные системы: технологии и инновации». 24–28 июня 2024 г. Санкт-Петербург, Великий Новгород. URL:

https://arbicon.ru/conference/media/uploads/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%A4%D0%BE%D1%80%202024/Olgina%20I.G._2024.pdf (дата обращения: 20.08.2025).

7. **Шрайберг Я. Л.** Информационно-документное пространство образования, науки и культуры в современных условиях цифровизации общества (Ежегодный доклад Пятого Международного профессионального форума «Крым-2019») // Научные и технические библиотеки. 2019. № 9. С. 3–55. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2019-9-3-55>.

8. **Фомичева И. К.** Фонды научной библиотеки им. Н. И. Лобачевского в информационном научно-образовательном пространстве современного университета // Документ в социокультурном пространстве: теории и цифровые трансформации: материалы V Международной научно-практической конференции / науч. редакторы: Л. Е. Савич, А. Р. Мансурова, сост. Г. В. Матвеева, Ю. Н. Галковская. Казань, 2022. С. 132–138. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49451585> (дата обращения: 19.08.2025).

9. **Струков Е. Н.** Какая библиотека нужна современному университету: ожидания пользователей. URL: https://kpfu.ru/portal/docs/F_744419145/Strukov_Kakaya.biblioteka.nuzhna.sovremennomu.universitetu.pdf. (дата обращения: 10.08.2025).

10. **Плотникова Н. Ф., Струков Е. Н., Вагнер К. Р.** Повышение уровня научно-исследовательской деятельности профессорско-преподавательского состава в условиях формирования конкурентоспособности вуза // Филология и культура. 2019. № 2 (56). С. 285–290. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=39213846>. (дата обращения: 05.08.2025)

11. **Plotnikova N. F., Strukov E. N.** (2019). Integration of teamwork and critical thinking skills in the process of teaching students. Cypriot Journal of Educational Sciences, 14 (1), P. 1–10. URL: <https://doi.org/10.18844/cjes.v14i1.4031> (accessed: 10.08.2025).

12. **Коробова Е. В.** Компетенции и коллаборации: движемся вместе? // Университетская книга. 2023. № 9. URL: <https://www.unkniga.ru/biblioteki/vuzbiblio/15641-kompetentsii-i-kollaboratsii-dvizhemsya-vmeste.html> (дата обращения: 02.08.2025).

13. **Никифоров А. В.** Компетенции и коллаборации: движемся вместе? // Университетская книга. 2023. № 9. URL: <https://www.unkniga.ru/biblioteki/vuzbiblio/15641-kompetentsii-i-kollaboratsii-dvizhemsya-vmeste.html> (дата обращения: 10.09.2025).

14. **Мухаметшин Р. Р., Галяутдинов М. И.** Библиотеки академических институтов в эпоху цифровизации // Научные и технические библиотеки. 2024. № 5. С. 118–129. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2024-5-118-129>.

15. **Новая точка притяжения: трансформация целей, задач и ресурсов** // Университетская книга. 2023. № 5. С. 54–57. URL: <https://www.unkniga.ru/biblioteki/vuzbiblio/15597-povaya-tochka-prityazheniya-transformatsiya-tseley-zadach-resursov.html> (дата обращения: 11.09.2025).

16. **Плотникова Н. Ф.** Формирование критического мышления у студентов вуза. Актуальные вопросы и перспективы образовательного процесса в высшей школе : монография / под науч. ред. И. Г. Кондратьевой. Москва : ИНФРА-М, 2024. 176 с.

(Научная мысль). DOI 10.12737/2137584. URL: <https://znanium.ru/read?id=443242> (дата обращения: 05.09.2025).

17. **Струков Е. Н.** Открытый институциональный репозиторий вуза на платформе DSpace + VuFind. Отчёт о НИР/НИОКР. 2019. 23 с. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54344323> (дата обращения: 01.08.2025).

18. **Plotnikova N. F., Strukov E. N., Kondrateva I. G.** Library staff research activities of top 5-100 Russian universities [Actividades de investigacin del personal de biblioteca de las universidades Rusas top 5-100] // Utopia y Praxis Latinoamericana. 2020. Vol. 25, Is. Extra 12. P. 407–415. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4280186> (accessed: 08.08.2025).

19. **Новая** точка притяжения: трансформация целей, задач и ресурсов // Университетская книга. 2023. № 5. С. 54–57. URL: <https://www.unkniga.ru/biblioteki/vuzbiblio/15597-novaya-tochka-prityazheniya-transformatsiya-tseley-zadach-resursov.html> (дата обращения: 07.08.2025).

References

1. **Vserossii'skii` bibliotchny`i` kongress. XXVIII Ezhegodnaia Konferentsiia bibliotchnoi` assotiatcii.** 19–24 maia 2024 g. URL: <https://kpfu.ru/pdf/portal/content/448421.pdf> (data obrashcheniia: 18.09.2025)

2. **Novaiia** tochka pritiiazheniia: transformatsiia tselei`, zadach i resursov // Universitetskaia kniga. 2023. № 5. S. 54–57. URL: <https://www.unkniga.ru/biblioteki/vuzbiblio/15597-novaya-tochka-rityazheniya-transformatsiya-tseley-zadach-resursov.html> (data obrashcheniia: 23.08.2025).

3. **Shrai`berg** Ia. L. Informatcionny`i` ry`nok, obrazovatel`naia i bibliotchnaia sreda v sovremennom tsifrovom okruzhenii: novy`e veianiia i ozhidaemy`e rezul`taty` (Ezhegodny`i` doclad Vos`mogo mezhdunarodnogo professional`nogo foruma «Kniga. Kul`tura. Obrazovanie. Innovatsii» («Gelendzhik-2024»)) // Nauchny`e i tekhnicheskie biblioteki. 2024. № 9. S. 15–65. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2024-9-15-65>.

4. **Strukov E. N.** Biblioteka Kazanskogo Federal`nogo universiteta: 10 let spustia. KHKHII Vserossii`skaia nauchno-prakticheskaiia konferentsiia «Korporativny`e bibliotchny`e sistemy`: tekhnologii i innovatsii». 24–28 iunia 2024 g. Sankt-Peterburg, Velikii` Novgorod. URL: https://arbicon.ru/conference/media/uploads/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%A4%D0%BE%D1%80%202024/Strukov%20E.N._2024.pdf (data obrashcheniia: 04.09.2025).

5. **Shepel` M. O.** Universitetskaia biblioteka: prioritetny`e napravleniia // Universitetskaia kniga. 2022. № 6. S. 52–58. URL: <https://www.unkniga.ru/biblioteki/vuzbiblio/13699-universitetskaya-biblioteka-prioritetnye-napravleniya.html> (data obrashcheniia: 15.08.2025).

6. **Ol'gina I. G.** Tcifrovye servisy informatsionnoi sistemy biblioteki vuza. KHKHII Vse-rossiiskaia nauchno-prakticheskaiia konferentsiia «Korporativnye bibliotchnye sistemy: tekhnologii i innovatsii». 24–28 iyunia 2024 g. Sankt-Peterburg, Velikiy Novgorod. URL: https://arbicon.ru/conference/media/uploads/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%A4%D0%BE%D1%80%202024/Olgina%20I.G._2024.pdf (data obrashcheniia: 20.08.2025).
7. **Shrai'berg Ia. L.** Informatsionno-dokumentnoe prostranstvo obrazovaniia, nauki i kul'tury v sovremennykh usloviakh tsifrovizatsii obshchestva (Ezhegodnyi doklad Piatogo Mezhdunarodnogo professional'nogo foruma «Kry'm-2019») // Nauchnye i tekhnicheskie biblioteki. 2019. № 9. S. 3–55. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2019-9-3-55>.
8. **Fomicheva I. K.** Fondy nauchnoi biblioteki im. N. I. Lobachevskogo v informatsionnom nauchno-obrazovatel'nom prostranstve sovremennogo universiteta // Dokument v sotciokul'turnom prostranstve: teorii i tsifrovye transformatsii: materialy V Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii / nauch. redaktory: L. E. Savich, A. R. Mansurova, sost. G. V. Matveeva, lu. N. Galkovskaia. Kazan', 2022. S. 132–138. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49451585> (data obrashcheniia: 19.08.2025).
9. **Strukov E. N.** Kakaia biblioteka nuzhna sovremennomu universitetu: ozhidaniia pol'zovatelei. URL: https://kpfu.ru/portal/docs/F_744419145/Strukov_Kakaya.biblioteka.nuzhna.sovremennomu.universitetu.pdf. (data obrashcheniia: 10.08.2025).
10. **Plotneykova N. F., Strukov E. N., Vagner K. R.** Povyshenie urovnia nauchno-issledovatel'skoi deiatel'nosti professorsko-prepodavatel'skogo sostava v usloviakh formirovaniia konkurentosposobnosti vuza // Filologiya i kul'tura. 2019. № 2 (56). S. 285–290. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=39213846>. (data obrashcheniia: 05.08.2025)
11. **Plotnikova N. F., Strukov E. N.** (2019). Integration of teamwork and critical thinking skills in the process of teaching students. Cypriot Journal of Educational Sciences, 14 (1), P. 1–10. URL: <https://doi.org/10.18844/cjes.v14i1.4031> (accessed: 10.08.2025).
12. **Korobova E. V.** Kompetentsii i kollaboratsii: dvizhensia vmeste? // Universitetskaiia kniga. 2023. № 9. URL: <https://www.unkniga.ru/biblioteki/vuzbiblio/15641-kompetentsii-i-kollaboratsii-dvizhensya-vmeste.html> (data obrashcheniia: 02.08.2025).
13. **Nikiforov A. V.** Kompetentsii i kollaboratsii: dvizhensia vmeste? // Universitetskaiia kniga. 2023. № 9. URL: <https://www.unkniga.ru/biblioteki/vuzbiblio/15641-kompetentsii-i-kollaboratsii-dvizhensya-vmeste.html> (data obrashcheniia: 10.09.2025).
14. **Muhametshin R. R., Galiautdinov M. I.** Biblioteki akademicheskikh institutov v e'pohu tsifrovizatsii // Nauchnye i tekhnicheskie biblioteki. 2024. № 5. S. 118–129. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2024-5-118-129>.
15. **Novaia** tochka pritiazheniia: transformatsiia tcelei, zadach i resursov // Universitetskaiia kniga. 2023. № 5. S. 54–57. URL: <https://www.unkniga.ru/biblioteki/vuzbiblio/15597-novaya-tochka-prityazheniya-transformatsiya-tseley-zadach-resursov.html> (data obrashcheniia: 11.09.2025).
16. **Plotneykova N. F.** Formirovanie kriticheskogo my'shleniia u studentov vuza. Aktual'nye voprosy i perspektivy obrazovatel'nogo protsessa v vy'sshei shkole: monografiia / pod nauch. red. I. G. Kondrat'evoi. Moskva : INFRA-M, 2024. 176 s. (Nauchnaia my'sl').

DOI 10.12737/2137584. URL: <https://znanium.ru/read?id=443242> (data obrashcheniia: 05.09.2025).

17. **Strukov E. N.** Otkrytyi`i` institutsionalny`i` repozitorii` vuza na platforme DSpace + VuFind. Otchyot o NIR/NIOKR. 2019. 23 s. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54344323> (data obrashcheniia: 01.08.2025).

18. **Plotnikova N. F., Strukov E. N., Kondrateva I. G.** Library staff research activities of top 5-100 Russian universities [Actividades de investigacin del personal de biblioteca de las universidades Rusas top 5-100] // Utopia y Praxis Latinoamericana. 2020. Vol. 25, Is. Extra 12. P. 407–415. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4280186> (accessed: 08.08.2025).

19. **Novaya** tochka pritiazheniia: transformatsiia tselei`, zadach i resursov // Universitetskaia kniga. 2023. № 5. S. 54–57. URL: <https://www.unkniga.ru/biblioteki/vuzbiblio/15597-novaya-tochka-prityazheniya-transformatsiya-tseley-zadach-resursov.html> (data obrashcheniia: 07.08.2025).

Информация об авторах / Authors

Плотникова Наиля Фагимовна –
канд. пед. наук, доцент кафедры
иностраных языков Института
международных отношений,
истории и востоковедения
Казанского (Приволжского)
федерального университета, Казань,
Российская Федерация
plotnikova.nailya@list.ru

Nailya F. Plotnikova – Cand. Sc,
(Pedagogy), Associate Professor,
Foreign Languages Chair, Institute
of International Relations, History
and Oriental Studies, Kazan Federal
University, Kazan,
Russian Federation
plotnikova.nailya@list.ru

Струков Евгений Николаевич –
директор Научной библиотеки
им. Н. И. Лобачевского Казанского
(Приволжского) федерального
университета, Казань,
Российская Федерация
e.strukov@list.ru

Evgeny N. Strukov – Director,
N. I. Lobachevsky Scientific Library,
Kazan Federal University, Kazan,
Russian Federation
e.strukov@list.ru

Кондратьева Ирина Германовна –
канд. пед. наук, доцент, заведующая
кафедрой иностранных языков
Высшей школы иностранных языков
и перевода Института международ-
ных отношений, истории и востоко-
ведения Казанского (Приволжского)
федерального университета, Казань,
Российская Федерация
irina.kondrateva.67@mail.ru

Irina G. Kondratyeva – Cand. Sc.
(Pedagogy), Head, Foreign
Languages Chair, Institute of
International Relations, History and
Oriental Studies, Kazan Federal
University, Kazan,
Russian Federation
irina.kondrateva.67@mail.ru

ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА. ОТКРЫТЫЕ АРХИВЫ ИНФОРМАЦИИ

УДК 002.1 – 021.341 + 004:025.5

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-139-160>

Анализ использования рекомендательных систем в библиотечно-информационной сфере и смежных областях

Е. М. Зайцева

*ГПНТБ России, Москва, Российская Федерация,
katja@gpntb.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7554-3032>*

Аннотация. В рамках выполнения темы НИР «Открытый доступ в научно-информационной деятельности и разработка прототипа многофункциональной системы открытого архива хранения и аналитической обработки научно-технической информации с учётом механизмов открытых лицензий и элементов искусственного интеллекта» в ГПНТБ России ведётся работа по анализу использования рекомендательных систем в библиотечно-информационной сфере и смежных областях. Основная цель статьи – определить ключевые подходы к разработке рекомендательных систем в библиотечно-информационной сфере и возможные перспективы их развития. Используемые методы: контент-анализ профильных публикаций по рекомендательным системам, анализ функционала рекомендательных систем, используемых в библиотечно-информационной практике. В статье рассмотрены различные подходы к разработке рекомендательных систем, применяемые в зарубежной и отечественной практике в различных областях деятельности. Определены основные технологии применения рекомендательных систем в библиотечно-информационной сфере: коллаборативная и контентная фильтрация. Сделан вывод о перспективности использования контентной фильтрации. Проанализированы возможности применения лингвистических средств в рекомендательных системах, использующих стратегию контентной фильтрации. Предложены варианты формирования рекомендательных систем в библиотечно-информационной практике с использованием лингвистических средств. Сформулированы задачи, которые должны реализовывать рекомендательные системы в библиотечно-информационной сфере. Намечены перспективные направления развития рекомендательного сервиса. Предложения по формированию рекомендательных систем, представленные в статье, могут быть применены в практической работе по

созданию рекомендательных сервисов в библиотечно-информационных системах.

Публикация подготовлена в рамках Государственного задания ГПНТБ России № 075-00548-25-02 от 05.11.2025 по выполнению работы № 720000Ф.99.1.БН60АА03000 по теме № 1024031200035-5-1.2.1;5.8.2 (FNEG-2025-0004).

Ключевые слова: рекомендательные системы, рекомендательный сервис, коллаборативная фильтрация, контентная фильтрация, библиотечно-информационные системы, классификационные системы

Для цитирования: Зайцева Е. М. Анализ использования рекомендательных систем в библиотечно-информационной сфере и смежных областях // Научные и технические библиотеки. 2025. № 11. С. 139–160. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-139-160>

OPEN ACCESS DIGITAL RESOURCES. OPEN INFORMATION ARCHIVES

UDC 002.1-021.341 + 004:025.5

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-139-160>

Analyzing use of recommendation systems in the library information sphere and related domains

Ekaterina M. Zaitseva

*Russian National Public Library for Science and Technology,
Moscow, Russian Federation,
katja@gpntb.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7554-3032>*

Abstract. Within the framework of the R&D project theme: “Open access in research and information activity and development of open archive multifunctional system consistent with open license mechanisms and artificial intelligence elements”, the RNPLS&T specialists explore into the use of recommendation systems

in the library information sphere and related domains. The purpose of the study is to find key approaches toward development of recommendation systems and to forecast the possible prospects for them. The author applies the methods of content analysis of relevant publications on recommendation systems, and analyzes the functionality of recommendation systems in the library information practice. She describes various approaches to recommendation systems in national and foreign practices in various spheres, defines key technologies of recommendation systems use in libraries, i. e. collaborative and content filtration. The author concludes on the viability of the content filtration. The options for linguistic tools in recommendation systems with content filtration are examined, the corresponding options are suggested for the library and information sphere. The tasks for recommendation systems are formulated, the promising vectors for recommendation service are outlined. The suggestions for recommendation systems may be applied for building recommendation services in the library information practice.

The paper is prepared within the framework of the Government Order to RNPLS&T No. 075-00548-25-02 of November 5, 2025, Project No. 720000F.99.1.BN60AA03000 theme No. 1024031200035-5-1.2.1;5.8.2 (FNEG-2025-0004).

Keywords: recommendation system, recommendation service, collaborative filtration, content filtration, library information systems, classification system

Cite: Zaitseva E. M. Analyzing use of recommendation systems in the library information sphere and related domains // Scientific and technical libraries. 2025. No. 11, pp. 139–160. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-139-160>

В «Стратегии развития библиотечного дела в Российской Федерации на период до 2030 года» обозначены важные механизмы для решения основных задач развития библиотечного дела: «развитие системы поиска библиографической и полнотекстовой информации на базе современных поисковых платформ, внедрение методов интеллектуального поиска, а также разработка и внедрение системы тематического поиска на основе связанных открытых данных; разработка ведомственного проекта по поддержке чтения, включающего развитие рекомендательной и библиографической деятельности библиотек» [1].

Таким образом, рекомендательному сервису в библиотеках придаётся большое значение. Он рассматривается как важный инструмент продвижения библиотечных фондов и поддержки чтения, информационного обеспечения научных исследований. Можно сказать, что рекомендательный сервис – это путеводная звезда в современном мире больших потоков информации и информационной перегрузки. К сожалению, в библиотечно-информационной сфере, особенно в российском секторе, рекомендательные системы пока не имеют широкого распространения. Они активно используются в интернет-сервисах для продвижения различных товаров и услуг.

Рекомендательные системы – это программные инструменты и методы, которые предлагают рекомендации по объектам, скорее всего, представляющим интерес для конкретного пользователя [2]. Эти рекомендации обычно связаны с различными процессами принятия решений, например, какие товары купить, какую музыку послушать или какие онлайн-новости почитать.

Рекомендательные системы выделились в самостоятельную область исследований и разработок за рубежом в начале 1990-х гг. В это время в США была создана одна из первых известных рекомендательных систем – почтовая система Tapestry [3], хотя первые модели рекомендательных систем были описаны еще в 1970-х гг. [4]. В последующие годы интерес к рекомендательным системам значительно вырос, о чем свидетельствуют следующие факты:

- использование рекомендательных систем на популярных интернет-сайтах, таких как Amazon, Netflix, Tripadvisor, YouTube и др.;

- появление конференций и семинаров, посвящённых этой теме, например международная конференция RecSys, проводимая Ассоциацией вычислительной техники (Association for Computing Machinery);

- публикация многочисленных статей по рекомендательным системам и даже монографий [5], учебников [6], руководств [7];

- создание в 2020 г. специальной информационной платформы по рекомендательным системам Recommender-Systems.com [8].

Для формирования рекомендательных систем чаще всего используются две основные стратегии: 1) коллаборативная фильтрация [9, 10], 2) контентная фильтрация [11, 12].

Для двух основных стратегий создаются два типа профилей: пользователей и объектов.

Для создания профиля объектов в обеих стратегиях используется различная информация об объекте (например: тип объекта, назначение, размеры, вес и т. д.).

Создание профиля пользователя в первой стратегии (коллаборативная фильтрация) производится автоматически посредством отслеживания действий пользователя или сходных пользователей, то есть используется информация, полученная без явного разрешения пользователя. Например:

- наблюдение за поведением пользователя (просмотр других объектов, покупка объектов);

- ведение записи о поведении пользователя;

- отслеживание содержимого компьютера пользователя.

Коллаборативная фильтрация является самым распространённым подходом при разработке рекомендательных систем. Внутри нее выделяется два направления обработки данных: кластеризация по выбранным объектам и по пользователям. При первом направлении всем пользователям рекомендуются наиболее популярные объекты. При втором пользователю рекомендуются объекты, выбранные похожими пользователями. Недостатком таких систем является проблема так называемого «холодного старта», когда данные о новом пользователе ещё не накоплены. Таким образом, рекомендательные системы, созданные на основе коллаборативной фильтрации, зависимы от количества пользователей, а также не предоставляют обоснованного базиса для своих рекомендаций. При применении коллаборативной фильтрации особое внимание следует обратить на возможность нарушения закона о персональных данных. Для снижения подобных рисков необходимо определить такие условия пользовательского соглашения, согласно которым пользователь не возражает против использования организацией, владеющей веб-сайтом или веб-сервисом, информации, полученной от пользователя неявным образом.

Для создания профиля пользователя во второй стратегии (контентная фильтрация) производится опрос, анкетирование или поступает просьба самостоятельно заполнить профиль пользователя, то есть

используется информация, полученная от самого пользователя и с его явного разрешения. Например:

просьба оценить объект по дифференцированной шкале, при этом система рейтингов может быть различной: числовые рейтинги (например, от 1 до 5), порядковые рейтинги (например, «полностью согласен» – «согласен» – «не знаю» – «не согласен» – «категорически не согласен»), бинарные рейтинги (например, да – нет);

просьба произвести сортировку группы объектов от наилучшего к наихудшему или наоборот (ранжирование);

просьба указать интересы пользователя;

предложение создать список избранных объектов.

При контентной фильтрации различают два подхода: эндогенный, основанный на распределении ключевых слов в документах; экзогенный, использующий внешние лингвистические средства, такие как классификации, онтологии, связанные открытые данные.

Таким образом, имеется два базовых типа рекомендательных систем.

1. Рекомендательные системы, основанные на коллаборативной фильтрации, – системы, которые создают рекомендации на основе анализа профилей объектов и профилей сходных пользователей.

2. Рекомендательные системы, основанные на контентной фильтрации, – системы, которые создают рекомендации на основе характеристик объектов и контентных оценок объектов пользователями.

Помимо двух указанных основных типов рекомендательных систем, выделяются и другие типы, являющиеся ответвлением от первых двух или имеющие смешанную природу.

1. Системы, основанные на общественном мнении или системы социальных рекомендаций – системы, которые дают рекомендации на основе информации о социальных связях пользователя и анализа предпочтений ближайшего окружения пользователя [13].

2. Демографические системы – системы, которые дают рекомендации на основе демографического профиля пользователя [14].

3. Системы, основанные на знаниях, – системы, которые дают рекомендации на основе специальных заключений о потребностях и предпочтениях пользователя [15]. Алгоритмы, основанные на знаниях, для формирования списка рекомендаций используют наборы специ-

альных дополнительных данных об объектах, а также о самих пользователях и их предпочтениях. Такая стратегия даёт хорошие результаты в областях, где нет достаточной истории выбора/покупок, например в сфере электроники, где выбор/покупка осуществляется нечасто.

4. Гибридные системы – системы, которые комбинируют несколько подходов [16].

Рекомендательную систему можно рассматривать как некую платформу с несколькими участниками: пользователи, поставщики (товаров, услуг и пр.), владельцы системы. Теоретически поставщики и владельцы системы могут использовать рекомендательную систему с целью влияния на выбор пользователей, что в конечном итоге определяет успех системы и выгоду, прибыль поставщиков. В отличие от коммерческих областей, ориентированных на извлечение прибыли от каждого рекомендуемого товара, в библиотечно-информационной сфере рекомендательная система прежде всего должна быть направлена на максимальное удовлетворение потребностей пользователей.

В публикации [17] представлена классификация рекомендательных систем по областям применения:

- развлечения – рекомендации по фильмам, музыке, играм и др.;
- контент – рекомендации по документам, веб-страницам и др.;
- электронная коммерция – рекомендации потребителям товаров;
- услуги – рекомендации по различного рода услугам;
- социальные сети – рекомендации в социальных сетях.

Исходя из данной классификации рекомендательные системы библиотечно-информационной сферы относятся ко второй области применения. Представляется важным, что при проектировании рекомендательной системы прежде всего следует учитывать её область применения, которая должна в решающей степени определять вариант подхода к формированию системы.

Анализ технологий применения рекомендательных систем в библиотечно-информационной сфере позволяет утверждать, что в этой области используются преимущественно системы, базирующиеся на коллаборативной и контентной фильтрации, встречаются гибридные варианты. Обзор зарубежных библиотечных рекомендательных систем, данный в публикациях [18–20], и анализ, проведённый в рамках выполнения НИР, показывают, что за рубежом системы рекомендаций в

данной области в основном строятся на коллаборативной фильтрации. В Германии даже появилась специальная разработка, базирующаяся на стратегии коллаборативной фильтрации – рекомендательная система BibTip [21], интегрируемая в библиотечные электронные каталоги.

В зарубежной библиотечно-информационной практике имеются единичные попытки создания действующих систем рекомендаций на базе контентной фильтрации. Интенсивные разработки в данном направлении ведутся в Китае. В качестве примера можно привести рекомендательную систему, основанную на Десятичной классификации Дьюи, внедрённую в Национальном университете Тайчжуня (Тайвань) [22] и рекомендательную систему, основанную на Китайской библиотечной классификации, реализованную в Технологическом университете Тяньцзиня (КНР) [23]. В Великобритании в Университете Саутгемптона для рекомендации научных статей по компьютерным наукам создана система на основе онтологии [24]. Схема и детали использования классификационных систем и онтологий в рекомендательных системах в указанных публикациях не раскрываются.

В России в библиотечно-информационной сфере рекомендательный сервис в явном виде представлен в электронно-библиотечных системах (ЭБС), использующих в основном коллаборативную фильтрацию, например: «Лань» («С этой книгой читают»), Znanium («Похожие»), «Университетская библиотека онлайн» («С этой книгой читают»).

В российских библиотеках рекомендательные системы до сих пор не получили широкого распространения. Однако теоретические и отдельные практические разработки в данном направлении ведутся. Первые публикации, в которых обстоятельно проработан алгоритм рекомендательной системы на основе коллаборативной фильтрации и направления развития рекомендательных сервисов в автоматизированных библиотечно-информационных системах, появились в 2008–2009 гг. [25–27]. В последние годы в отечественной профессиональной литературе наблюдаем описание нескольких рекомендательных библиотечных сервисов, находящихся в стадии внедрения и базирующихся также на коллаборативной фильтрации. Например, в таких библиотеках:

Научно-техническая библиотека Томского политехнического университета [28],

Научно-техническая библиотека Иркутского национального исследовательского технического университета [29],

Научно-медицинская библиотека Сибирского государственного медицинского университета [18].

Следует отметить, что в российской библиотечно-информационной сфере наметилась положительная тенденция на применение в системах рекомендаций контентной фильтрации, что представляется абсолютно правильным направлением для библиотечно-информационной сферы, в которой краеугольным камнем является именно контент, он и должен определять подход к формированию рекомендательной системы. Кроме того, именно контентная фильтрация является наиболее прозрачной для пользователя и позволяет ему оценить содержательную сторону получаемых рекомендаций.

В электронном каталоге Библиотеки Российской академии наук действует система рекомендаций, которая отражается кнопкой «Найти похожие» и реализуется как поиск по запросу, составленному из ключевых слов выбранного документа. При этом поиск осуществляется по заглавиям и предметным рубрикам документов. Фрагмент поиска в электронном каталоге Библиотеки Российской академии наук с использованием опции «Найти похожие» по термину «нейронные сети» отражен на рис. 1.

В Научной электронной библиотеке «КиберЛенинка» при поиске статей и выборе конкретного документа предлагается набор документов под заголовком «Похожие статьи», отобранных по ключевым словам заглавий. Фрагмент поиска в Научной электронной библиотеке «КиберЛенинка» с использованием данной опции представлен на рис. 2.

Аналогичный аппарат работает в Научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU с использованием опции «Найти близкие по тематике публикации». Фрагмент поиска в Научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU с использованием данной опции представлен на рис. 3.

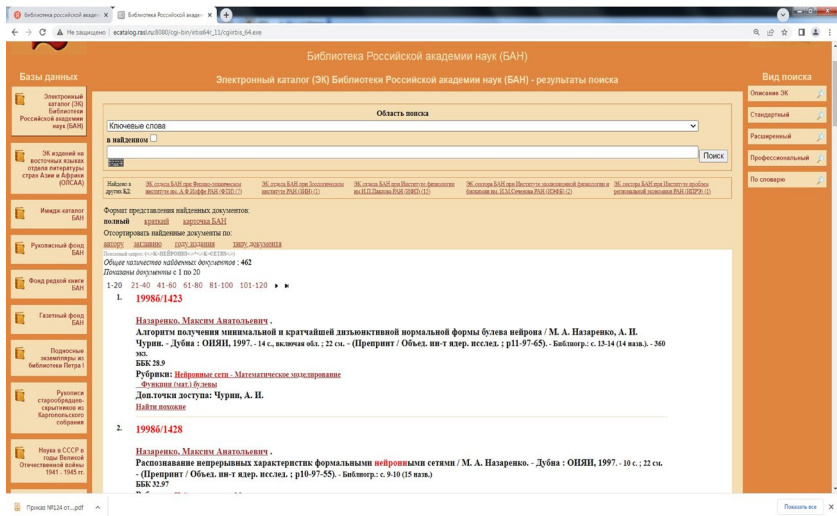


Рис. 1. Фрагмент поиска в электронном каталоге Библиотеки Российской академии наук

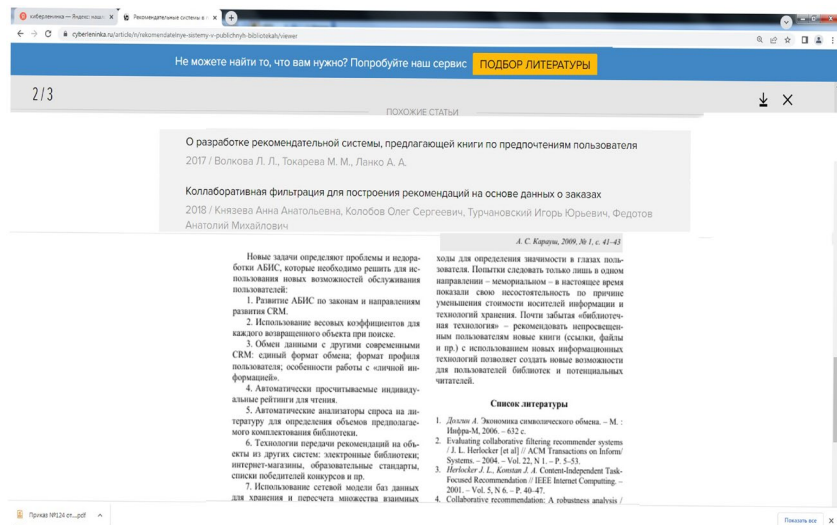


Рис. 2. Фрагмент поиска в Научной электронной библиотеке «КиберЛенинка»

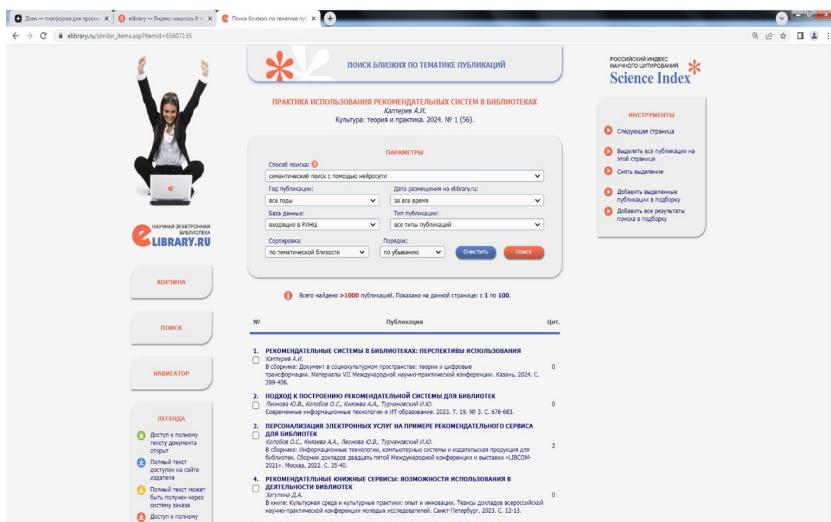


Рис. 3. Фрагмент поиска в Научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU

В 2024 г. рекомендательный поиск в библиотеке eLIBRARY.RU был усовершенствован благодаря внедрению нейросети SciRus-tiny, разработанной в Институте искусственного интеллекта МГУ. Теперь похожие публикации можно искать не только по ключевым словам, точность подбора которых влияет на количество и тематику найденных документов, но и по текстам самих статей с применением нейропоиска [30]. Нейропоиск в Научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU отражён на рис. 4.

Для получения максимально релевантных результатов при поиске рекомендательный сервис в библиотеке наиболее целесообразно основывать именно на контенте, используя контентную фильтрации. При этом важно, чтобы рекомендательная система функционировала на базе действующей в библиотеке АБИС, на что указывают авторы публикации [31].

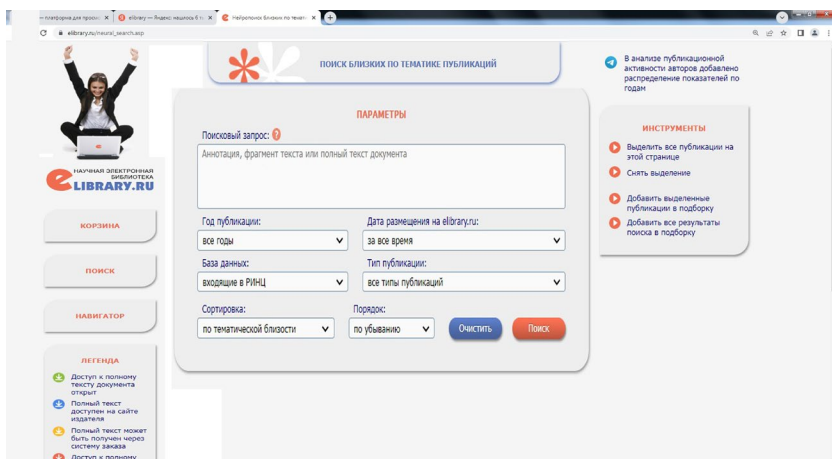


Рис. 4. Нейропоиск в Научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU

В библиотеках применяются различные информационно-поисковые языки (ИПЯ) для тематического поиска (язык предметных рубрик, язык ключевых слов, Библиотечно-библиографическая классификация (ББК), Универсальная десятичная классификация (УДК), Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ)), которые можно задействовать для формирования списка рекомендаций, при этом даже без специального сбора информации о предпочтениях пользователей.

Во-первых, можно использовать вербальные информационные языки, язык ключевых слов или язык предметных рубрик, аналогично тому, как это функционирует в Библиотеке Российской академии наук. Однако представление документов, основанное на вербальных языках, имеет некоторые недостатки, связанные с полисемией, синонимией слов, наличием многословных терминов. При таком представлении часто возникают трудности определения идентичности терминов поискового запроса и терминов, присутствующих в документе или его библиографической записи.

Более перспективным направлением представляется реализация системы рекомендаций на базе одного из применяемых библиотекой классификационных ИПЯ (ББК, УДК, ГРНТИ) с привлечением эквивалентных, нижестоящих и смежных (связанных ссылками «см. также»)

разделов классификации на основе классов, отобранных пользователем для поиска. В качестве примера на рис. 5 приведён фрагмент классификационной схемы УДК, в которой отобран индекс 523.9 Солнце. Физика Солнца, а для поиска активированы все 44 нижестоящих индекса и блок индексов, связанных ссылками «см. также» с классами из ряда 523.9.

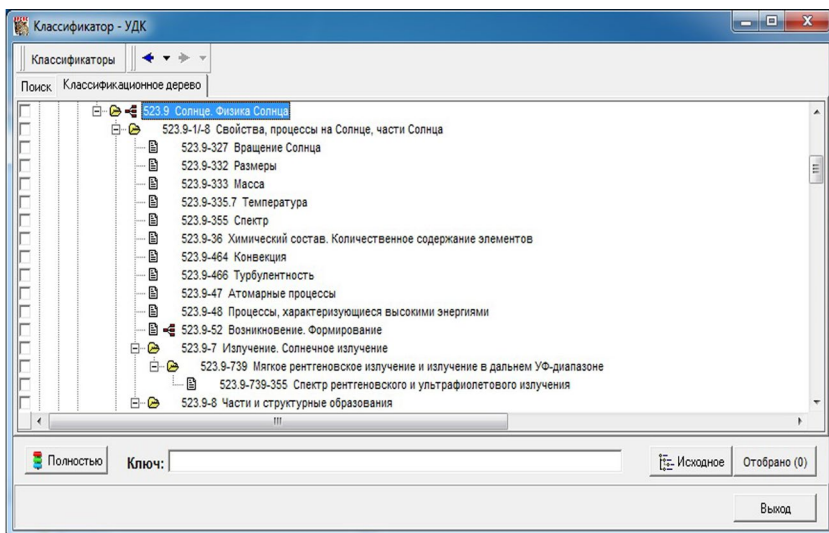


Рис. 5. Фрагмент классификационной схемы УДК, используемой для реализации контентных рекомендаций

Также возможна дополнительная активизация соответствий из других классификаций, применяемых библиотекой, например использование соответствий кодов ГРНТИ и УДК [32]. Списки рекомендаций могут уточняться на основе ранжирования согласно оценкам пользователей.

Рекомендательную систему, организованную на базе предложенного классификационного подхода, можно рассматривать как базовый вариант рекомендательного сервиса в библиотечно-информационной сфере. Представляется, что такая рекомендательная система должна выполнять следующие основные задачи:

- содействие в решении проблемы информационной перегрузки,
- улучшение библиотечно-информационного обслуживания,

определение тематических интересов пользователей,
выявление релевантной информации.

Развитая рекомендательная система должна, с нашей точки зрения, реализовывать целый комплекс функциональных опций, что возможно при привлечении технологий искусственного интеллекта:

- нахождение максимально полного набора пертинентных документов,
- выдача ранжированного списка рекомендуемых документов,
- рекомендация наиболее важных документов по заданной теме,
- отбор документов методического, образовательного или др. направления по заданной теме.

Эффективность рекомендательной системы прежде всего должна определяться и оцениваться с точки зрения точности выдаваемых пользователям рекомендаций, поскольку основная цель системы – помочь пользователям сделать лучший выбор. В качестве дополнительных параметров оценки рекомендательной системы можно рассматривать следующие:

- форма выявления предпочтений, оценок,
- форма представления рекомендуемых результатов,
- обоснование результатов рекомендаций пользователю,
- наличие интерактивного компонента (участие пользователей в формировании рекомендаций).

Представленные параметры оценки дают возможность сделать вывод, что использование контентной фильтрации, особенно в сочетании с технологиями искусственного интеллекта, должно способствовать разработке более точных рекомендательных моделей, которые позволят избежать проблем коллаборативной фильтрации, таких как «холодный старт», непрозрачность рекомендаций и др.

Дальнейшее совершенствование рекомендательного сервиса возможно при дополнении рекомендательной системы сервисом избирательного распространения информации пользователям (списки релевантных новых поступлений, списки релевантных ресурсов вне библиотеки), в котором основным критерием отбора является контентный (тематический) критерий. В рекомендательную систему комплексного, интегрированного типа также можно включить библиометрическое информирование пользователей (рекомендация документов наиболее

авторитетных авторов, наиболее перспективных трендов исследований). Определённый опыт работы в этих направлениях библиотечного сервиса имеют БЕН РАН, ГПНТБ России, ГПНТБ СО РАН [33–36].

Общие выводы, полученные в результате анализа использования рекомендательных систем в библиотечно-информационной сфере и смежных областях, можно свести к следующим положениям:

для обогащения обслуживания необходимо более широкое внедрение рекомендательных сервисов в библиотечно-информационной сфере;

целесообразно, чтобы рекомендательная система функционировала на базе действующей в библиотеке АБИС;

предпочтение следует отдавать рекомендательным системам на основе контентной фильтрации;

создание наиболее совершенных рекомендательных сервисов осуществимо с привлечением технологий искусственного интеллекта;

наиболее полноценный рекомендательный сервис должны предоставить интегрированные рекомендательные системы, сочетающие в себе непосредственный рекомендательный сервис на основе контентной фильтрации и технологий искусственного интеллекта, включая интерактивный компонент, а также сервисы избирательного распространения информации и библиометрического информирования пользователей.

Список источников

1. **Стратегия** развития библиотечного дела в Российской Федерации на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 марта 2021 г. № 608-п). URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400356337> (дата обращения: 04.08.2025).
2. **Ricci F., Rokach L., Shapira B.** Recommender Systems : Techniques, Applications, and Challenges // Recommender Systems Handbook : Third Edition. New York : Springer, 2022. Pp. 1–35. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-0716-2197-4_1 (accessed: 04.08.2025).
3. **Goldberg D., Nichols D., Oki B. M., Terry D.** Using Collaborative Filtering to Weave an Information Tapestry // Communications of the ACM. 1992. Vol. 35 (12). Pp. 61–70. URL:

<https://www.sci-hub.ru/10.1145/138859.138867?ysclid=mf41n6nn1z92465411> (accessed: 04.08.2025).

4. **Rich E.** User Modelling Via Stereotypes // *Cognitive Science*. 1979. Vol. 3 (4). Pp. 329–354. URL: https://www.sci-hub.ru/10.1207/s15516709cog0304_3 (accessed: 04.08.2025).
5. **Schrage M.** Recommendation Engines. Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 2020. URL: <https://oceanofpdf.com/authors/michael-schrage/pdf-epub-recommendation-engines-download> (accessed: 04.08.2025).
6. **Aggarwal C. C.** Recommender Systems : The Textbook. Springer : New York, 2016. URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-29659-3> (accessed: 04.08.2025).
7. **Recommender Systems Handbook** : Third Edition. New York : Springer, 2022. URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-0716-2197-4> (accessed: 04.08.2025).
8. **Recommender-Systems.com** (RC_c) : [сайт]. URL: <https://recommender-systems.com> (accessed: 04.08.2025).
9. **Schafer J. B., Frankowski D., Herlocker J., Sen S.** Collaborative Filtering Recommender Systems // *The Adaptive Web*. Berlin : Springer, 2007. Pp. 291–324. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-72079-9_9 (accessed: 04.08.2025).
10. **Koren Y., Rendle S., Bell R.** Advances in Collaborative Filtering // *Recommender Systems Handbook* : Third Edition. New York : Springer, 2022. Pp. 91–142. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-0716-2197-4_3 (accessed: 04.08.2025).
11. **Pazzani M. J., Billsus D.** Content-Based Recommendation Systems // *The Adaptive Web*. Berlin : Springer, 2007. Pp. 325–341. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-72079-9_10 (accessed: 04.08.2025).
12. **Musto C., Gemmis M. de, Lops P., Narducci F., Semeraro G.** Semantics and Content-Based Recommendations // *Recommender Systems Handbook* : Third Edition. New York : Springer, 2022. Pp. 251–298. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-0716-2197-4_7 (accessed: 04.08.2025).
13. **Arazy O., Kumar N., Shapira B.** Improving Social Recommender Systems // *IT Professional*. Vol. 11 (4). Pp. 38–44. URL: https://www.researchgate.net/publication/224567114_Improving_Social_Recommender_Systems (accessed: 04.08.2025).
14. **Bobadilla J., Ortega F., Hernando A., Gutierrez A.** Recommender Systems Survey // *Knowledge-Based Systems*. 2013. Vol. 46. Pp. 109–132. URL: <https://www.sci-hub.ru/10.1016/j.knosys.2013.03.012> (accessed: 04.08.2025).
15. **Smith B.** Case-Based Recommendation // *The Adaptive Web*. Berlin : Springer, 2007. Pp. 342–376. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-72079-9_11 (accessed: 04.08.2025).
16. **Burke R.** Hybrid Web Recommender Systems // *The Adaptive Web*. Berlin : Springer, 2007. Pp. 377–408. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-72079-9_12 (accessed: 04.08.2025).

17. **Montaner M., Lopez B., Rosa J. L. de la.** A Taxonomy of Recommender Agents on the Internet // Artificial Intelligence Review. 2003. Vol. 19 (4). Pp. 285–330. URL: <https://link.springer.com/article/10.1023/a:1022850703159> (accessed: 04.08.2025).
18. **Zubchuk E., Arhipkin M., Menshikov D., Karaush A., Mikhaylovskiy N.** Lib-SibGMU – A University Library Circulation Dataset for Recommender Systems Development // ResearchGate.net. 2022. URL: https://www.researchgate.net/publication/363052534_Lib-SibGMU_-_A_University_Library_Circulation_Dataset_for_Recommender_Systems_Developmen (accessed: 04.08.2025).
19. **Лаврик О. Л., Юкляевская А. В.** Рекомендательные книжные сервисы в библиографической деятельности библиотек // Сфера культуры. 2023. № 3 (13). С. 139–152. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rekomendatelnye-knizhnye-servisy-v-bibliograficheskoy-deyatelnosti-bibliotek> (дата обращения: 04.08.2025).
20. **Каптерев А. И.** Практика использования рекомендательных систем в библиотеках // Культура : теория и практика. 2024. № 1 (56). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=65607135> (дата обращения: 04.08.2025).
21. **BibTip** Connecting Knowledge // Karlsruhe Institute of Technology : [сайт]. URL: https://www.kit.edu/kit/english/1838_111.php (accessed: 04.08.2025).
22. **Liao I. E., Hsu W. C., Cheng M. S., Chen L. P.** A Library Recommender System Based on a Personal Ontology Model and Collaborative Filtering Technique for English Collections // The Electronic Library. 2010. Vol. 28(3). PP. 386–400. URL: https://www.researchgate.net/publication/220677432_A_library_recommender_system_based_on_a_personal_ontology_model_and_collaborative_filtering_technique_for_english_collections (accessed: 04.08.2025).
23. **Zhang H., Xiao Y., Bu Z.** Personalized Book Recommender System Based on Chinese Library Classification // 14th Web Information Systems and Applications Conference (WISA). 2017. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Personalized-Book-Recommender-System-Based-on-Zhang-Xiao/490d19f10e3b271a9c263574390dc8517b3e24be> (дата обращения: 04.08.2025).
24. **Middleton S. E., Roure D. de, Shadbolt N. R.** Ontology-base Recommender Systems // Handbook on Ontologies. Springer Berlin, 2009. PP. 779–796. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-92673-3_35 (accessed: 04.08.2025).
25. **Карауш А. С.** Рекомендательные системы в публичных библиотеках // Роль ГПНТБ СО РАН в развитии информационно-библиотечного обслуживания в регионе : межрегиональная научно-практическая конференция (г. Новосибирск, 6–10 октября 2008 г.) : тезисы докладов. Новосибирск : ГПНТБ СО РАН, 2008. С. 70–74.
26. **Хасанов В. И., Карауш А. С.** Рекомендательные системы в автоматизированных библиотечных информационных системах // Электронные средства и системы управления. Материалы докладов Международной научно-практической конференции. 2009. № 1. С. 3–7. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23070214> (дата обращения: 26.09.2025).

27. **Карауш А. С.** Рекомендательные системы в публичных библиотеках // Библиосфера. 2009. № 1. С. 41–43. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=11720014> (дата обращения: 26.09.2025).
28. **Князева А. А., Колобов О. С., Турчановский И. Ю., Федотов А. М.** Коллаборативная фильтрация для построения рекомендаций на основе данных о заказах // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Информационные технологии. 2018. Т. 16. № 2. С. 62–69. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kollaborativnaya-filtratsiya-dlya-postroeniya-rekomendatsiy-na-osnove-dannyh-o-zakazah> (дата обращения: 04.08.2025).
29. **Полетаева Ю. С.** Разработка сетевой рекомендательной системы для научно-технической библиотеки ИРНИТУ // Научные коммуникации. Профессиональная этика : материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Омск, 2019. С. 120–127. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=atwyyr> (дата обращения: 04.08.2025).
30. **Создана** нейросеть, ускоряющая поиск близких по смыслу научных статей // ТАСС Наука : [сайт]. URL: <https://nauka.tass.ru/nauka/20782819> (дата обращения: 04.08.2025).
31. **Колобов О. С., Князева А. А., Леонова Ю. В., Турчановский И. Ю.** Персонализация электронных услуг на примере рекомендательного сервиса для библиотек // Информационные технологии, компьютерные системы и издательская продукция для библиотек : сборник докладов Двадцать пятой международной конференции и выставки «LIBCOM-2021». Москва, 2022. С. 35–40. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48235290> (дата обращения: 04.08.2025).
32. **Шрайберг Я. Л., Дмитриева Е. Ю., Смирнова О. В., Червинская Н. В., Терехова Е. С.** Разработка системы взаимосвязанных классификаций: сопоставление Государственного рубрикатора научно-технической информации и Универсальной десятичной классификации // Научные и технические библиотеки. 2023. № 11. С. 36–65. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2023-11-36-65>.
33. **Земсков А. И.** Основные задачи библиотек в области библиометрии // Информация и инновации. 2017. Спец. выпуск. С. 79–83.
34. **Мохначева Ю. В., Цветкова В. А.** Библиометрия и современные научные библиотеки // Научные и технические библиотеки. 2018. № 6. С. 51–62. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2018-6-51-62>.
35. **Ивановский А. А.** Объектная модель системы избирательного распространения информации // Научные и технические библиотеки. 2019. № 4. С. 61–75. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2019-4-61-75>.
36. **Баженов С. Р., Балуткина Н. А., Стукалова А. А.** Концепция новой информационно-поисковой системы ГПНТБ СО РАН на основе ИРБИС64+ // Научные и технические библиотеки. 2023. № 3. С. 80–101. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2023-3-80-101>.

References

1. **Strategiia razvitiia bibliotechnogo dela v Rossii'skoi` Federatcii na period do 2030 goda** (utverzhdena raspriazheniem Pravitel'stva Rossii'skoi` Federatcii ot 13 marta 2021 g. № 608-r). URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400356337> (data obrashcheniia: 04.08.2025).
2. **Ricci F., Rokach L., Shapira B.** Recommender Systems : Techniques, Applications, and Challenges // Recommender Systems Handbook : Third Edition. New York : Springer, 2022. Pp. 1–35. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-0716-2197-4_1 (accessed: 04.08.2025).
3. **Goldberg D., Nichols D., Oki B. M., Terry D.** Using Collaborative Filtering to Weave an Information Tapestry // Communications of the ACM. 1992. Vol. 35 (12). Pp. 61–70. URL: <https://www.sci-hub.ru/10.1145/138859.138867?ysclid=mf41n6nn1z92465411> (accessed: 04.08.2025).
4. **Rich E.** User Modelling Via Stereotypes // Cognitive Science. 1979. Vol. 3 (4). Pp. 329–354. URL: https://www.sci-hub.ru/10.1207/s15516709cog0304_3 (accessed: 04.08.2025).
5. **Schrage M.** Recommendation Engines. Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 2020. URL: <https://oceanofpdf.com/authors/michael-schrage/pdf-epub-recommendation-engines-download> (accessed: 04.08.2025).
6. **Aggarwal C. C.** Recommender Systems : The Textbook. Springer : New York, 2016. URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-29659-3> (accessed: 04.08.2025).
7. **Recommender Systems Handbook : Third Edition.** New York : Springer, 2022. URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-0716-2197-4> (accessed: 04.08.2025).
8. **Recommender-Systems.com** (RC_c) : [сайт]. URL: <https://recommender-systems.com> (accessed: 04.08.2025).
9. **Schafer J. B., Frankowski D., Herlocker J., Sen S.** Collaborative Filtering Recommender Systems // The Adaptive Web. Berlin : Springer, 2007. Pp. 291–324. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-72079-9_9 (accessed: 04.08.2025).
10. **Koren Y., Rendle S., Bell R.** Advances in Collaborative Filtering // Recommender Systems Handbook : Third Edition. New York : Springer, 2022. Pp. 91–142. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-0716-2197-4_3 (accessed: 04.08.2025).
11. **Pazzani M. J., Billsus D.** Content-Based Recommendation Systems // The Adaptive Web. Berlin : Springer, 2007. Pp. 325–341. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-72079-9_10 (accessed: 04.08.2025).
12. **Musto C., Gemmis M. de, Lops P., Narducci F., Semeraro G.** Semantics and Content-Based Recommendations // Recommender Systems Handbook : Third Edition. New York : Springer, 2022. Pp. 251–298. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-0716-2197-4_7 (accessed: 04.08.2025).

13. **Arazy O., Kumar N., Shapira B.** Improving Social Recommender Systems // IT Professional. Vol. 11 (4). Pp. 38–44. URL: https://www.researchgate.net/publication/224567114_Improving_Social_Recommender_Systems (accessed: 04.08.2025).
14. **Bobadilla J., Ortega F., Hernando A., Gutierrez A.** Recommender Systems Survey // Knowledge-Based Systems. 2013. Vol. 46. Pp. 109–132. URL: <https://www.sci-hub.ru/10.1016/j.knosys.2013.03.012> (accessed: 04.08.2025).
15. **Smith B.** Case-Based Recommendation // The Adaptive Web. Berlin : Springer, 2007. Pp. 342–376. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-72079-9_11 (accessed: 04.08.2025).
16. **Burke R.** Hybrid Web Recommender Systems // The Adaptive Web. Berlin : Springer, 2007. Pp. 377–408. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-72079-9_12 (accessed: 04.08.2025).
17. **Montaner M., Lopez B., Rosa J. L. de la.** A Taxonomy of Recommender Agents on the Internet // Artificial Intelligence Review. 2003. Vol. 19 (4). Pp. 285–330. URL: <https://link.springer.com/article/10.1023/a:1022850703159> (accessed: 04.08.2025).
18. **Zubchuk E., Arhipkin M., Menshikov D., Karaush A., Mikhaylovskiy N.** Lib-SibGMU – A University Library Circulation Dataset for Recommender Systems Development // ResearchGate.net. 2022. URL: https://www.researchgate.net/publication/363052534_Lib-SibGMU_-_A_University_Library_Circulation_Dataset_for_Recommender_Systems_Developmen (accessed: 04.08.2025).
19. **Lavrik O. L., Iucliaevskaia A. V.** Rekomendatel'ny'e knizhny'e servisy v bibliograficheskoi' deiatel'nosti bibliotek // Sfera kul'tury'. 2023. № 3 (13). S. 139–152. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rekomendatelnye-knizhnye-servisy-v-bibliograficheskoy-deyatelnosti-bibliotek> (data obrashcheniia: 04.08.2025).
20. **Kapterev A. I.** Praktika ispol'zovaniia rekomendatel'ny'kh sistem v bibliotekakh // Kul'tura i praktika. 2024. № 1 (56). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=65607135> (data obrashcheniia: 04.08.2025).
21. **BibTip** Connecting Knowledge // Karlsruhe Institute of Technology : [сайт]. URL: https://www.kit.edu/kit/english/1838_111.php (accessed: 04.08.2025).
22. **Liao I. E., Hsu W. C., Cheng M. S., Chen L. P.** A Library Recommender System Based on a Personal Ontology Model and Collaborative Filtering Technique for English Collections // The Electronic Library. 2010. Vol. 28(3). Pp. 386–400. URL: https://www.researchgate.net/publication/220677432_A_library_recommender_system_base_d_on_a_personal_ontology_model_and_collaborative_filtering_technique_for_English_collecti (accessed: 04.08.2025).
23. **Zhang H., Xiao Y., Bu Z.** Personalized Book Recommender System Based on Chinese Library Classification // 14th Web Information Systems and Applications Conference (WISA). 2017. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Personalized-Book-Recommender-System-Based-on-Zhang-Xiao/490d19f10e3b271a9c263574390dc8517b3e24be> (accessed: 04.08.2025).

24. **Middleton S. E., Roue D. de, Shadbolt N. R.** Ontology-base Recommender Systems // Handbook on Ontologies. Springer Berlin, 2009. PP. 779–796. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-92673-3_35 (accessed: 04.08.2025).
25. **Karaush A. S.** Rekomendatel'ny'e sistemy` v publichny`kh bibliotekakh // Rol' GPNTB SO RAN v razvitii informatcionno-bibliotechnogo obsluzhivaniia v regione : mezhregional'naia nauchno-prakticheskaiia konferentsiia (g. Novosibirsk, 6–10 oktiabria 2008 g.) : tezisy` docladov. Novosibirsk : GPNTB SO RAN, 2008. S. 70–74.
26. **Hasanov V. I., Karaush A. S.** Rekomendatel'ny'e sistemy` v avtomatizirovanny`kh bibliotekny`kh informatcionny`kh sistemakh // E'lektronny'e sredstva i sistemy` upravleniia. Materialy` docladov Mezhdunarodnoi` nauchno-prakticheskoi` konferentsii. 2009. № 1. S. 3–7. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23070214> (data obrashcheniia: 26.09.2025).
27. **Karaush A. S.** Rekomendatel'ny'e sistemy` v publichny`kh bibliotekakh // Bibliosfera. 2009. № 1. S. 41–43. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=11720014> (data obrashcheniia: 26.09.2025).
28. **Kniazeva A. A., Kolobov O. S., Turchanovskii` I. Iu., Fedotov A. M.** Kollaborativnaia fil'tratsiia dlia postroeniia rekomendatsii` na osnove danny`kh o zakazakh // Vestneyk Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriia: Informatcionny'e tekhnologii. 2018. T. 16. № 2. S. 62–69. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kollaborativnaya-filtratsiya-dlya-postroeniya-rekomendatsiy-na-osnove-dannyh-o-zakazah> (data obrashcheniia: 04.08.2025).
29. **Poletaeva Iu. S.** Razrabotka setevoi` rekomendatel'noi` sistemy` dlia nauchno-tekhnikeskoi` biblioteki IRNITU // Nauchny'e kommunikatsii. Professional'naia e'tika : materialy` IV Vserossiiskoi` nauchno-prakticheskoi` konferentsii s mezhdunarodny`m uchastiem. Omsk, 2019. S. 120–127. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=atwyrr> (data obrashcheniia: 04.08.2025).
30. **Sozdana nei`roset`, uskoriiaushchaia poisk blizkikh po smy'slu nauchny`kh statei`** // TASS Nauka : [sai't]. URL: <https://nauka.tass.ru/nauka/20782819> (data obrashcheniia: 04.08.2025).
31. **Kolobov O. S., Kniazeva A. A., Leonova Iu. V., Turchanovskii` I. Iu.** Personalizatsiia e'lektronny`kh uslug na primere rekomendatel'nogo servisa dlia bibliotek // Informatcionny'e tekhnologii, komp'iuterny'e sistemy` i izdatel'skaia produktciia dlia bibliotek : sbornik docladov Dvadtsat' piatoi` mezhdunarodnoi` konferentsii i vy'stavki «LIBCOM-2021». Moskva, 2022. S. 35–40. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48235290> (data obrashcheniia: 04.08.2025).
32. **Shrai'berg Ia. L., Dmitrieva E. Iu., Smirnova O. V., Chervinskaia N. V., Terehova E. S.** Razrabotka sistemy` vzaimosviazanny`kh klassifikatsii`: sopostavlenie Gosudarstvennogo rubrikatora nauchno-tekhnikeskoi` informatsii i Universal'noi` desiaticnoi` klassifikatsii // Nauchny'e i tekhnicheskie biblioteki. 2023. № 11. S. 36–65. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2023-11-36-65>.
33. **Zemskov A. I.** Osnovny'e zadachi bibliotek v oblasti bibliometrii // Informatsiia i innovatsii. 2017. Spets. vy'pusk. S. 79–83.

34. **Mokhnacheva Iu. V., TCvetkova V. A.** Bibliometriia i sovremennyye nauchny'e biblioteki // Nauchny'e i tekhnicheskie biblioteki. 2018. № 6. S. 51–62. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2018-6-51-62>.
35. **Ivanovskii A. A.** Ob`ektnaia model' sistemy` izbiratel'nogo rasprostraneniia informacii // Nauchny'e i tekhnicheskie biblioteki. 2019. № 4. S. 61–75. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2019-4-61-75>.
36. **Bazhenov S. R., Balutkina N. A., Stukalova A. A.** Kontseptciia novoi` informacii-poiskovoi` sistemy` GPNTB SO RAN na osnove IRBIS64+ // Nauchny'e i tekhnicheskie biblioteki. 2023. № 3. S. 80–101. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2023-3-80-101>.

Информация об авторе / Author

Зайцева Екатерина Михайловна –
канд. филол. наук, ведущий научный
сотрудник, руководитель группы
информационно-лингвистического
обеспечения ГПНТБ России, Москва,
Российская Федерация
katja@gpntb.ru

Ekaterina M. Zaitseva – Cand. Sc.
(Philology), Leading Researcher,
Head Information and Linguistic
Support Group, Russian National
Public Library for Science and Tech-
nology, Moscow, Russian Federation
katja@gpntb.ru

Возможность дистанционной работы пользователей с фондами федеральных архивных учреждений Российской Федерации

Н. И. Свеколкин¹, Р. А. Юхимук²

*^{1, 2}Военно-космическая академия им. А. Ф. Можайского,
Санкт-Петербург, Российская Федерация*

*Автор, ответственный за переписку: Николай Иванович Свеколкин,
Ins_61@mail.ru*

Аннотация. Статья посвящена исследованию функционала электронных информационных ресурсов федеральных архивных учреждений в Российской Федерации: их способности удовлетворить имеющиеся и возникающие запросы в современном обществе, а также готовности архивных учреждений страны к работе в едином информационном пространстве.

Исторически на европейской части Российской Федерации сконцентрирована большая часть государственных федеральных архивных учреждений, доступ в которые и сегодня остаётся затруднительным для многих граждан страны. Это объясняется удалённостью регионов проживания потенциальных посетителей, их различием в уровне экономического благосостояния, банальной нехваткой времени для работы в архивах, ограниченными возможностями читальных залов архивов для размещения и необходимостью заблаговременно записываться для посещения.

В статье представлены результаты тестирования интернет-ресурсов отечественных государственных федеральных архивных учреждений на предмет возможности дистанционной работы пользователей. Предлагаемый электронными ресурсами функционал представлен в виде таблицы.

Описаны встречающиеся при работе проблемы и недостатки. Сформулированы предложения по дальнейшим направлениям развития информационных ресурсов отечественных федеральных архивных учреждений: создание и расширение предоставляемого функционала, наполнение информацией, внутриотраслевое и внешнее взаимодействия.

Ключевые слова: интернет-ресурс, каталог, фонд, федеральный архив, информационный ресурс, дистанционная работа

Для цитирования: Свеколкин Н. И., Юхимук Р. А. Возможность дистанционной работы пользователей с фондами федеральных архивных учреждений Российской Федерации // Научные и технические библиотеки. 2025. № 11. С. 161–181. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-161-181>

UDC 002.1 – 021.341 + 930.25

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-161-181>

Capabilities for online use of the collections of Russian federal archival institutions

Nikolay I. Svekolkina¹ and Roman A. Yukhimuk²

^{1, 2}A. F. Mozhaisky Military Space Academy, St. Petersburg, Russian Federation

Corresponding author: Nikolay I. Svekolkina, Ins_61@mail.ru

Abstract. The authors explore the functionalities of digital information resources of the RF federal archival institutions: their capability to satisfy the current and emerging demands in the modern society, as well as the archives preparedness for unified information space.

Historically, the majority of governmental federal archival institutions is concentrated in the European part of the Russian Federation, and access to their resources is hindered for many Russian citizens by distance barriers, differences in economic welfare, lack of time for visiting archives, limited physical space of the archival reading rooms, and the requirement to arrange early for the visit. The authors discuss the results of testing Internet-based resources of Russian federal archival institutions for online use by the citizens. The challenges and drawbacks are described. The functionality of digital resources is summarized in the table.

The authors formulate the proposals for further development of information resources of the federal archival institutions, e.g. functionality expansion, information content, intrabranсh and exterior interaction.

Keywords: Internet-based resource, catalog, collection, federal archive, information resource, remote work, telecommuting

Cite: Svekolkina N. I., Yukhimuk R. A. Capabilities for online use of the collections of Russian federal archival institutions // Scientific and technical libraries. 2025. No. 11, pp. 161–181. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-161-181>

Введение

Максимальная протяжённость Российской Федерации (РФ) с севера на юг составляет более 4 тыс. км, а с востока на запад – около 10 тыс. км. При этом значительная часть федеральных архивных учреждений (ФАУ) исторически сконцентрировалась на территории европейской части страны, преимущественно в Центральном федеральном (в основном это Москва и ближнее Подмосковье) и Северо-Западном федеральном округах. Фонды ФАУ являются частью культурного наследия народов РФ, а значит должны быть доступны для работы представителям любого региона страны: научным работникам, преподавателям вузов и школ, аспирантам, студентам и всем заинтересованным.

Вследствие удалённости регионов проживания потенциальных потребителей от основных центров хранения, различий в благосостоянии, банальной нехватки времени для большинства граждан страны отмечаются некоторые трудности с доступом к находящимся на хранении в ФАУ фондам. Кроме того, процедура предварительного заказа документов для работы в читальном зале требует заблаговременной подачи заявки с указанием всех реквизитов (номер фонда, описание, дело и его название), времени на поиск и подготовку к выдаче.

Чем внушительнее список необходимого для изучения материала, тем труднее найти время для работы. Кроме того, нужный материал может находиться «на руках». Удалённость, высокая стоимость авиабилетов или долгая дорога на наземном транспорте затрудняют самостоятельную работу для большинства жителей страны.

Предоставление пользователям доступа к интересующей информации посредством компьютерных технологий – одно из направлений развития информационных ресурсов отечественных архивных учреждений и экономичное решение по привлечению новых пользователей. Это особенно актуально для нашей страны с её большой географической протяжённостью, различными экономическими возможностями граждан, а также внешними факторами, вынуждающими рачительно расходовать бюджетные средства. Перспективы и возможности дистанционной (удалённой) работы с архивными учреждениями рассматривались в работах Ю. Ю. Юмашевой [1], Н. В. Лопатиной [2], С. Н. Копыриной [3] и др. [4–9].

Описание процесса

В статье представлен результат практической проверки возможности дистанционной работы с накопленными массивами информации ФАУ РФ по состоянию на 15 февраля 2025 г. Исследования проводились с учётом требований действующего законодательства РФ [10–13] и ведомственных документов [14–17]. Тестировались интернет-ресурсы ФАУ, обладающих уникальными коллекциями. Из-за необходимости соблюдать требования п. 3 ст. 25 [14] о сроках допуска к документу со дня его создания из тестирования государственных ведомственных архивов были исключены Центральный архив Министерства обороны РФ с его филиальной сетью, Центральный архив Министерства внутренних дел РФ и т. п.

13 из 14 ФАУ входят в создаваемую Росархивом государственную информационную систему удалённого использования архивных документов (ГИС УИАД) (см. рис.) [18], предназначенную для формирования единого централизованного доступа через сеть Интернет к информационным ресурсам всех федеральных архивов и перехода к предоставлению услуг в электронной форме.

Архив	Фондов	Описей	Дел	Доля от числа дел в архиве
Государственный архив Российской Федерации	3 309	9 814	5 955 322	86%
Российский государственный архив древних актов	1 391	4 546	183 233	6%
Федеральное казенное учреждение "Российский государственный исторический архив"	1 369	7 890	3 338 260	51%
Российский государственный военно-исторический архив	12 934	18 882	2 127 768	68%
Российский государственный архив экономики	2 322	8 608	4 894 660	83%
Российский государственный архив социально-политической истории	714	2 117	1 121 717	52%
Федеральное казенное учреждение "РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИВ НОВЕЙШЕЙ ИСТОРИИ"	64	387	68 347	6%
Российский государственный военный архив	33 468	31 593	1 090 901	15%
Российский государственный архив Военно-Морского Флота	2 920	5 584	1 189 618	97%
Российский государственный архив литературы и искусства	3 126	6 117	1 722 094	97%
Российский государственный архив научно-технической документации	559	2 354	490 953	74%
Российский государственный архив в г. Самаре	945	3 466	1 506 363	57%
Российский государственный исторический архив Дальнего Востока	4 218	4 934	46 288	8%

Результаты участия в ГИС УИАД на 20.01.2025 [18]

Заявленная цель ГИС УИАД – активнее использовать архивные документы в научной и других видах гуманитарной деятельности, предоставить исследователям набор удобных и современных инструментов для работы, улучшить уровень обслуживания в федеральных архивах.

При этом не упоминается о существовании некорректно работающего Центрального фондового каталога федеральной государственной

информационной системы [19], представляющего сведения о составе Архивного фонда РФ и предназначенного для информационного обеспечения пользователей архивными документами.

Адреса тестируемых сайтов ФАУ взяты на отраслевом портале «Архивы России» [20], находящимся под патронатом Федерального архивного агентства (Росархива). Проверка представляла собой непосредственное тестирование функций дистанционной работы.

Параметры оценки (сравнения) и результаты исследования возможностей дистанционной работы пользователей с электронными образами дел, каталогов ФАУ сведены в две таблицы. В табл. 1 представлены основные (определяющие) параметры сравнения возможности дистанционной работы, в табл. 2 – второстепенные (менее значимые). Суть большинства критериев оценивания понятна, но ряду параметров требуется конкретизация. Например, под критерием «*Реализация функции распределённого поиска*» понимается одновременный поиск в фондах центрального офиса и филиала(ов) (площадках) архивного учреждения, при условии, что у них один общий интернет-ресурс, а под параметром тестирования «*Реализация контекстного поиска*» – возможность поиска по ключевым словам не только в названиях дел, но также в аннотациях и содержащихся в тексте дел.

Ещё одним требующим уточнения критерием является «*Дистанционная работа с оцифрованным контентом*» – работа с научно-справочным аппаратом по подбору и сохранению избранного, изучение и удалённый заказ на оцифровку любого архивного документа.

Под критерием «*Предоставление полезной (вспомогательной) информации*» подразумевается размещение на сайте учреждения различной информации (адрес, схема проезда), вспомогательных обучающих видеороликов (регистрация в читальном зале, обучение азам работы, генеалогические изыскания и т. д.), сведений об истории поступления (перемещения) архивных фондов ФАУ, а также о различных архивных учреждениях (электронная страница, почтовый и электронный адрес, телефон) рассматриваемого и (или) соседнего региона РФ и т. п.

Данные о количестве аккаунтов в мессенджерах, персональных страницах в социальных сетях и сайтах видеохостинга указаны в параметре «*Представительство в соцсетях, мессенджерах, видеохостинге*».

Результаты тестирования основных параметров дистанционной работы

Владельцы (бенефициары) исследуемых веб-ресурсов	Основные параметры оценивания (сравнения) возможности работы на веб-ресурсе							
	Наличие ресурса в интернете	Размещение информации о каталогах (фондах, описях)	Возможность удалённого поиска информации по электронному каталогу	Поиск информации без регистрации	Реализация функции распределённого поиска	Реализация контекстного поиска на сайте	Обязательность регистрации для работы с найденной информацией	Дистанционная работа с оцифрованным контентом
ГАРФ [21]	+	Пф*	+	+	+	+/-	—	—
РГАДА [22]	+	Пф*	+	+	+	—	—	+/-
РГИА [23]	+	Пф*	+/-	+	—	+/-	—	+/-
РГВИА [24]	+	Пф*	+/-	+	—	+/-	—	—
РГАЭ [25]	+	Пф*	+	+	+	+/-	—	—
РГАСПИ [26]	+	Пф*	+	+	+	—	—	+/-
РГАНИ [27]	+	Пф*	+	+	—	—	—	—
РГВА [28]	+	Пф*	+	+	—	—	—	—
РГАВМФ [29]	+	Пф*	+	+	+	—	—	—
РГАЛИ [30]	+	Пф*	+	+	—	—	—	—
РГАНТД [31]	+	Пф*	+	+	—	—	—	—
РГА [32]	+	Пф	+/-	—	—	—	—	—
РГИА ДВ [33]	+	Ф	—	+/-	—	—	—	—
РГАКФД [34]	+	Ф	+/-	+	—	—	—	—

Примечания:

+ — реализовано,

+/- — частная (частичная)

реализация,

Пф — путеводители

(вплоть до описи),

Пф* — путеводители

(вплоть до дела),

— — не реализовано,

Ф — путеводители (до фонда).

ГАРФ	– Государственный архив Российской Федерации (Москва),
РГАДА	– Российский государственный архив древних актов (Москва),
РГИА	– Российский государственный исторический архив (Санкт-Петербург),
РГВИА	– Российский государственный военно-исторический архив (Москва),
РГАЭ	– Российский государственный архив экономики (Москва),
РГАСПИ	– Российский государственный архив социально-политической истории (Москва),
РГАНИ	– Российский государственный архив новейшей истории (Москва),
РГВА	– Российский государственный военный архив (Москва),
РГАВМФ	– Российский государственный архив Военно-Морского Флота (Санкт-Петербург),
РГАЛИ	– Российский государственный архив литературы и искусства (Москва),
РГАНТД	– Российский государственный архив научно-технической документации (Москва),
РГА	– Российский государственный архив (Самара),
РГИА ДВ	– Российский государственный исторический архив Дальнего Востока (Владивосток),
РГАКФФД	– Российский государственный архив кинофотофонодокументов (Красногорск, Московская область).

Результаты тестирования второстепенных параметров дистанционной работы

Владельцы (бенефициары) исследуемых веб-ресурсов	Второстепенные параметры оценивания (сравнения) возможности работы на веб-ресурсе			
	Предоставление полезной (вспомогательной) информации	Наличие мультязычной версии сайта	Представительство в соцсетях, мессенджерах, видеохостинге	Служба поддержки (электронная почта, обратная связь и т. п.)
ГАРФ	+/-	–	1	В + Э
РГАДА	+/-	–	–	Э
РГИА	–	–	1	Э
РГВИА	+/-	–	1	Э + О
РГАЭ	+/-	–	1	Э + О
РГАСПИ	–	–	1	Э + О
РГАНИ	+/-	–	1	Э
РГВА	+/-	–	–	Э
РГАВМФ	+/-	–	–	Э
РГАЛИ	+/-	–	2	Э
РГАНТД	+/-	1	4	Э + О
РГА	+/-	–	2	Э
РГИА ДВ	+/-	–	–	Э
РГАКФД	–	–	5	Э

Примечания:

- В – виртуальный помощник, О – форма обратной связи,
 Ф – перечень фондов на сайте, Э – электронная почта,
 1 – количество реализаций на платформе (ах)
 (или на иностранном языке).

Результаты тестирования

Дистанционная работа с интернет-ресурсами ФАУ РФ, несмотря на общие требования и рекомендации одних и тех же руководящих документов, предполагает, что пользователи ознакомятся со структурой сайта и порядком размещения контента в каждом конкретном случае. Для продолжительной работы можно настроить цвет и контрастность, предусмотрены настройки для слабовидящих пользователей.

В результате тестирования сайтов 14 ФАУ 15 февраля 2025 г. выявлено, что большинство архивных учреждений не требует регистрации для ознакомления с электронными базами, путеводителями и справочниками о хранящихся фондах.

Протестированные сайты ФАУ независимы, отсутствует возможность регистрации/входа с помощью Единой системы идентификации и аутентификации (ЕСИА), применяемой на портале «Госуслуги».

Отсутствие распределённого поиска у многих ФАУ объясняется единством электронного каталога (например, ГАРФ с центром хранения страхового фонда в Ялуторовске (Тюменская область), РГАЭ с филиалом в п. Вороново (Московская область), площадки РГАВМФ) или неимением филиальной сети.

Контекстный поиск, как правило, ограничен аннотацией, которая имеется не у каждого дела, поиск сводится к простейшей проверке совпадения ключевого слова в названии дела.

Исследование показало, что типовыми проблемами сайтов ФАУ являются:

- точечная реализация дистанционной работы с оцифрованным контентом;

- несимметричность пользовательского функционала для работы с оцифрованным контентом (различие в количестве предоставляемых действий);

- отсутствие (или медленное предоставление) информации о результатах работы по рассекречиванию фондов (дел) (сведения о начальной и последней дате проведения работы, номера и названия фондов (дел));

- произвольное размещение (или отсутствие) данных об объёме оцифрованного материала и динамике процесса;

- мизерный объём оцифрованного контента.

На большинстве сайтов ФАУ пользователям не предоставляется возможность полноценной дистанционной работы с оцифрованным контентом, можно говорить лишь о реализации самостоятельного поиска. При этом поиск не гарантирует получение исчерпывающего (удовлетворительного) ответа, что объясняется ненаполненностью или краткостью аннотаций. Лишь у нескольких ФАУ можно просматривать немногочисленные оцифрованные образы архивных документов, формировать требования (иногда только через личный кабинет) на выдачу оригиналов документов в читальный зал. Скачивание и копирование электронных образов пользователями не предусмотрено.

В работе архивов ФАУ отмечаются следующие тенденции:

массовый отказ от создания (или задержка с реализацией) мультязычных версий сайтов,

массовый отказ от размещения аккаунтов на иностранных интернет-площадках (обусловлен ужесточением законодательства РФ),

незначительный рост присутствия на площадках Рунета.

Лидером по объёму оцифрованных архивных материалов для дистанционной работы пользователей является РГАДА. Возможно, это связано с желанием ограничить физический доступ пользователей к уникальным документам и предметам хранения. В создании и наполнении сайта РГАДА принимали участие А. А. Голубинский, Г. Б. Якушин, К. В. Баранов, К. Сафронов, компании «ЭЛАР» (Москва) и «ДИМИ» (Москва) [22]. На сайте РГАДА применено эффектное решение по визуализации оцифрованных документов.

Интернет-ресурсы РГАЭ и РГВИА однотипны (исполнитель не выявлен), не установлен и разработчик сайта ГАРФ. Архивная информационная система (АИС) РГАЭ разработана компанией «ПроСофт-М», входящей в состав корпорации «ЭЛАР» (Москва) [25]. Применяемая цветовая палитра и исполнение функции «Электронный поиск» позволяют предположить, что и АИС ГАРФ выполнена этой же компанией.

Сайт РГАЛИ разработан АО «Инженерно-внедренческий центр ИНСОФТ» (Москва) [30], РГИА ДВ (самый удалённый из всех ФАУ) – компанией «Центр Репутационных Технологий» (Владивосток) [33]. Интернет-ресурсы РГИА, РГАНТД и РГАКФФД функционируют на решениях от ООО «АЛЬТ-СОФТ» (Санкт-Петербург) [23, 31, 34].

На сайтах четырёх ФАУ (РГАЛИ, РГАЭ, РГАНТД и РГИА) предусмотрена регистрация пользователей (создание личного кабинета). У первых трёх учреждений она оказалась очень быстрой. Дистанционное ознакомление с визуальными кино-, фото- и фотоматериалами у них невозможно даже после регистрации учётной записи.

В РГИА дела в читальный зал можно заказать лишь через личный кабинет. Учётная запись оформляется при личном посещении или удалённо (отправить в справочно-информационный центр РГИА электронное заявление на имя директора, в котором, помимо прочих сведений, должны быть указаны логин создаваемой учётной записи (в формате электронного адреса), желаемый пароль, а также согласие на обработку персональных данных пользователя). При положительном решении будет создан личный кабинет, о чём пользователя известят. С этого момента можно подавать электронные требования в соответствии с правилами и инструкциями при наличии полных реквизитов дел (фонд, опись и т. д.). Дистанционная работа с оцифрованными электронными образами в РГИА возможна только с фондовыми описями.

В Рунете широко представлены возможности по поиску и приобретению информации о патентах, результатах диссертационных исследований и т. д. Но возможность дистанционной работы с фондами РГАНТД и РГА не предусмотрена даже для различных государственных производственных предприятий и научно-исследовательских организаций, что сильно ограничивает эффективную научную и изобретательскую деятельность в РФ.

Так, РГА (Самара) обеспечивает работоспособность программного комплекса «Архивный фонд» с базой данных «Научно-техническая документация» (БД НТД), а также информационно-поисковой системы «Поиск-патент» с базами данных «Патентный каталог» (БД ПК) и «Каталог на открытия» (БД КО) [32].

По состоянию на 01.01.2024 г. БД ПК содержит данные о 1 239 740 единицах хранения патентной документации: заявочные материалы на изобретения в областях физики, химии, радиотехники, самолётостроения, электротехники, металлургии, нефтедобычи и многим другим отраслям науки и техники [Там же].

В БД КО содержится информация о патентной документации на открытия в виде заявочных материалов на фундаментальные открытия

в области науки и техники из фондов Комитета РФ по патентам и товарным знакам, его предшественников и правопреемников, поданными в государственные патентные органы гражданами и группами авторов. Внесена информация о 10 710 открытиях [32].

В БД НТД собраны и хранятся сведения о научно-технической документации, отражающей историю развития отечественной науки и техники по следующим отраслям экономики: электроэнергетика; машиностроение; металлургия; топливная, химическая и нефтехимическая, электротехническая, станкостроительная, инструментальная, автомобильная, лесная, лёгкая, пищевая промышленность; промышленность строительных материалов; транспорт; связь; строительство; лесное и водное хозяйство [Там же]. Также в РГА собраны и хранятся базы данных «Деятели авиации, космонавтики, ракетостроения», «Выдающиеся деятели науки и техники», «Репрессированная техническая интеллигенция» [Там же].

Проблема заключается в том, что работа с любой из баз данных РГАНТД и РГА возможна лишь в их читальных залах.

На ресурсах РГАНИ, РГАНТД функция «Поиск по сайту» отделена от одноименной функции по фондам (описям и делам). При этом на сайте РГАНТД неудачно расположена вкладка «Читальный зал» (в самом низу страницы).

На ресурсе РГАСПИ [26] значительная часть ссылок на путеводители по фондам и коллекциям не работает, кроме того, многие описи не раскрывают названий содержащихся дел.

Из новшеств в работе ФАУ можно указать на применение на сайте ГАРФ семантической поисковой системы «НИКА» [21], созданной сотрудниками архива в рамках проектов по цифровой трансформации для поддержки исследователей, которым необходимы современные технологии поиска информации в фондах ГАРФ на основе технологий ИИ.

Заключение

Результат тестирования получен по состоянию на 15 февраля 2025 г. и возможно, не учитывает происходящих в настоящее время процессов по улучшению электронных ресурсов.

Были протестированы официальные интернет-ресурсы (сайты) 14 ФАУ РФ, 13 из которых входят в ГИС УИАД. Приходится констати-

ровать, что на 15 февраля 2025 г. возможность дистанционной работы реализована не в полном объёме от желаемого функционала и представлена функцией поиска. Удалённая работа с фондами без оцифрованного контента является не слишком эффективной.

Низкая степень оцифровки общего числа фондов является хронической проблемой архивной отрасли РФ. Во многом первопричина текущего положения дел в архивной отрасли связана с хроническим недофинансированием (или субсидированием по остаточному принципу), а также игнорированием потенциала окупаемости у накопленных массивов информации архивными учреждениями. Составленная по результатам тестирования таблица демонстрирует возможности дистанционной работы пользователей с фондами ФАУ РФ.

Отсутствие возможности дистанционно работать с делами ФАУ РФ усложняет проведение научных работ, так как не все региональные исследователи имеют стабильное финансирование своих изысканий и (или) возможность длительно работать в Москве. Одни ФАУ стремятся максимально полно представить материалы о фондах в виртуальной сети, другие пытаются сделать свой интернет-ресурс максимально удобным и лёгким (не перегружая его информацией). Кто-то стремится совершенствовать базы данных, доступные пользователям онлайн в рамках своего интернет-портала, кто-то старается совместить все эти составляющие.

Возможность дистанционной работы сотрудников государственных производственных предприятий и научно-исследовательских организаций с фондами РГАНТД и РГА позволит создать благоприятные предпосылки для развития отечественных науки и техники, разработки и производства новейших образцов отечественной промышленности. Одним из вариантов взаимовыгодного сотрудничества предприятий и ФАУ могла бы стать годовая подписка за дистанционный доступ к интересующей информации, что позволит улучшить ситуацию в области соблюдения авторских прав и борьбы с интеллектуальным пиратством, соединив напрямую потребителя и хранителя информации. Для граждан РФ, интересующихся гуманитарными науками, дистанционная работа с архивными фондами ФАУ откроет доступ к данным в области истории, культуры и литературы.

Отказ от размещения в англо-, франко- и испаноязычной области интернета ресурсов отечественных архивных учреждений приводит к частичному достижению целей недружественных РФ стран: «затирается» участие России в мировой науке, здравоохранении, культуре, спорте и т. д. Кроме того, упускаются возможности международного партнёрства, привлечения зарубежной аудитории, получения доходов от предоставления оплаты пользователям доступа к оцифрованным материалам.

Создание мультязычной полнотекстной версии интернет-ресурса является длительным и дорогостоящим процессом, но средства на ответственную страницу с информацией (реквизитами) электронных адресов уполномоченных (компетентных) лиц можно и нужно изыскать.

Благоприятными предпосылками для развития архивной эвристики являются сосредоточение в одном месте ГАРФ и РГАЭ, а также существование РГАНТД и РГАСПИ. Это создаёт возможность широкого применения ИИ при проведении работ по выявлению взаимосвязи между архивными делами [35, 36]. В результате предпринятых усилий любому пользователю будет доступна информация о существовании цепочки аффилированных дел по тематике исследований с указанием мест их хранения на территории РФ.

Реализация многофункциональной информационной системы удалённого доступа, предоставляющей онлайн широкий перечень архивных услуг (поиск, работа с научно-справочным аппаратом, дистанционный заказ на оцифровку любого архивного документа), позволяющей после первичной регистрации работать в других архивных заведениях страны (то есть под одной учётной записью) является удобной практикой. Но здесь нужно соблюсти баланс основных параметров: скорости обработки данных и достоверности получаемых результатов, экономического фактора (стоимости создания и содержания) и глобальности охвата информации, востребованности и форм представления, а также некоторых других.

Рассмотренные ФАУ реализовали представление содержимого имеющихся фондов (опись, дело, название), такая форма встречается ни во всех региональных архивных учреждениях РФ.

Список источников

1. **Юмашева Ю. Ю.** Информатизация архивного дела в Российской Федерации (1991–2016 гг.) // Научные исследования в области применения информационных технологий. Москва. 2016. С. 175–181.
2. **Лопатина Н. В.** Принципы цифровизации сохранения культурного наследия // Вестник РГГУ. Серия «Информатика. Информационная безопасность. Математика». 2020. № 4. С. 8–18.
3. **Копырина С. Н.** Официальные веб-сайты федеральных архивов России: сравнительный анализ : сб. научн. тр. / Урал. федер. ун-т, [под ред. Л. Н. Мазур]. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун., 2016. Вып.16. С. 32–46.
4. **Зулькарнаев А. Б.** Перспективы цифровизации архивного дела // Федеральное архивное агентство (Росархив) : официальный сайт. <https://archives.gov.ru/reporting/report-zulkarnaev-2021-nms.shtml> (дата обращения: 13.11.2024).
5. **Афиани В. Ю.** Архив в глобальном информационном пространстве // Роль архивов в информационном обеспечении исторической науки. Москва, 2017. С. 62–73.
6. **Малышева Е. Н.** Мониторинг российских сайтов архивных учреждений (интернет-ресурсов) с точки зрения поисковой оптимизации // Вестник архивиста. 2020. № 1. С. 116–130.
7. **Боброва Е. В.** О доступе к электронному фонду пользования: результаты анкетирования архивных учреждений // Вестник ВНИИДАД. 2022. № 4. С. 38–46.
8. **Лунина М. В.** Обеспечение удалённого доступа к электронным копиям архивных документов Государственного архива Хабаровского края через электронный читальный зал архива для граждан Российской Федерации // Шестые архивные научные чтения имени В. И. Чернышевой. Хабаровск, 2020. С. 646–649.
9. **Степанова П. А., Брюханова Е. А.** Информационные системы удалённого доступа к документам региональных архивов Российской Федерации // Историческая информатика. 2024. № 3. С. 96–110. DOI 10.7256/2585-7797.2024.3.71833. EDN: LNZMGL https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=71833 (дата обращения: 20.11.2024).
10. **Федеральный закон** от 22 октября 2004 г. № 125-ФЗ (ред. от 13.12.2024) «Об архивном деле в российской Федерации».
https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_1406/ (дата обращения: 10.01.2025).
11. **Федеральный закон** от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ (ред. от 08.08.2024) «О персональных данных». https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ (дата обращения: 21.12.2024).
12. **Федеральный закон** от 27 июля 2010 г. № 210-ФЗ (ред. от 28.12.2024) «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг».
https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_103023/ (дата обращения: 05.02.2025).

13. **Федеральный** закон от 6 апреля 2011 г. № 63-ФЗ (ред. от 28.12.2024) «Об электронной подписи». https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_112701/ (дата обращения: 05.02.2025).
14. **Правила** организации хранения, комплектования, учёта и использования документов Архивного фонда Российской Федерации и других архивных документов в государственных и муниципальных архивах, музеях и библиотеках, научных организациях (утв. приказом Федерального архивного агентства от 2 марта 2020 г. № 24, зарегистр. Минюстом России 20 мая 2020 г. № 58396).
15. **Ведомственная** программа цифровой трансформации Федерального архивного агентства на 2022–2024 годы (утв. Приказом Росархива от 06.05.2022 № 57).
16. **Методические** рекомендации «Электронный фонд пользования: создание, хранение, учёт и использование». Москва : Росархив, ВНИИДАД, 2023.
17. **Методические** рекомендации по созданию и развитию официальных сайтов и официальных страниц органов управления архивным делом, государственных и муниципальных архивов Российской Федерации / сост. Е. В. Боброва, И. Н. Киселев. Москва : Росархив ; ВНИИДАД, 2023.
18. **Государственная** информационная система удалённого использования архивных документов. <https://online.archives.ru/about/about.php> (дата обращения: 20.01.2025).
19. **Санашкина М. Л., Свеколкин Н. И.** Совершенствование работы единого портала государственных и муниципальных архивов Российской Федерации в сети Интернет // Информационные ресурсы России. 2022. № 3. С. 73–82. DOI 10.52815/0204-3653-2022-03187-73.
20. **Архивы** России. <https://rusarchives.ru> (дата обращения: 13.12.2024).
21. **Государственный** архив Российской Федерации. <https://statearchive.ru> (дата обращения: 25.12.2024).
22. **Российский** государственный архив древних актов. <http://rgada.ru> (дата обращения: 10.01.2025).
23. **Российский** государственный исторический архив. <https://fgurgia.ru> (дата обращения: 28.01.2025).
24. **Российский** государственный военно-исторический архив. <http://rgvia.com> (дата обращения: 19.01.2025).
25. **Российский** государственный архив экономики. <http://rgae.ru/> (дата обращения: 25.01.2025).
26. **Российский** государственный архив социально-политической истории. <http://rgaspi.org> (дата обращения: 13.01.2025).
27. **Российский** государственный архив новейшей истории. <http://prani.пф> (дата обращения: 27.01.2025).
28. **Российский** государственный военный архив. <https://rgvarchive.ru/> (дата обращения: 28.12.2024).
29. **Российский** государственный архив Военно-Морского Флота. <http://rgavmf.ru> (дата обращения: 18.01.2025).

30. **Российский** государственный архив литературы и искусства. <https://www.rgali.ru> (дата обращения: 13.01.2025).
31. **Российский** государственный архив научно-технической документации. <https://rgantd.kaisa.ru/> (дата обращения: 30.01.2025).
32. **Российский** государственный архив в г. Самаре. <https://rga-samara.ru> (дата обращения: 13.01.2025).
33. **Российский** государственный исторический архив Дальнего Востока. <https://rgiadv.ru> (дата обращения: 15.01.2025).
34. **Российский** государственный архив кинофотофонодокументов. <http://rgakfd.ru> (дата обращения: 20.01.2025).
35. **Мягкова Е. М., Репников А. В.** Связанные архивные данные – современный исследовательский инструмент в гуманитарных науках // Вестник ВНИИДАД. 2023. № 2. С. 85 – 101. DOI 10.55970/26191601_2023_2_85. EDN: XTNKZA.
36. **Свеколкин Н. И., Юхимук Р. А.** Подход к установлению взаимосвязей между накопленными информационными массивами архивных учреждений в Российской Федерации // Информационное общество. 2024. № 2. С. 87 – 102. EDN: EJSXKD. DOI 10.52605/16059921_2024_02_87.

References

1. **Iumasheva Iu. Iu.** Informatizatsiia arhivnogo dela v Rossii'skoi` Federatsii (1991–2016 gg.) // Nauchny'e issledovaniia v oblasti primeneniia informatcionny'kh tekhnologii`. Moskva. 2016. S. 175–181.
2. **Lopatina N. V.** Printipy` tcifrovizatsii sokhraneniia kul'turnogo nasledii // Vestnyk RGGU. Seriia «Informatika. Informatcionnaia bezopasnost`. Matematika». 2020. № 4. S. 8–18.
3. **Kopy`rina S. N.** Ofitsial'ny'e veb-sai'ty` federal'ny'kh arhivov Rossii: sravnitel'ny'i` analiz : sb. nauchn. tr. / Ural. feder. un-t, [pod red. L. N. Mazur]. Ekaterinburg : Izd-vo Ural. un., 2016. Vy'p.16. S. 32–46.
4. **Zul`karnaev A. B.** Perspektivy` tcifrovizatsii arhivnogo dela // Federal'noe arhivnoe agentstvo (Rosarhiv) : ofitsial'ny'i` sai't. <https://archives.gov.ru/reporting/report-zulkarnaev-2021-nms.shtml> (data obrashcheniia: 13.11.2024).
5. **Afiani V. Iu.** Arhiv v global'nom informatcionnom prostranstve // Rol' arhivov v informatcionnom obespechenii istoricheskoi` nauki. Moskva, 2017. S. 62–73.
6. **Maly`sheva E. N.** Monitoring rossii'skikh sai'tov arhivny'kh uchrezhdenii` (internet-resursov) s točki zreniia poiskovoi` optimizatsii // Vestnyk arhivista. 2020. № 1. S. 116–130.
7. **Bobrova E. V.** O dostupe k e`lektronnomu fondu pol'zovaniia: rezul'taty` anketirovaniia arhivny'kh uchrezhdenii` // Vestnyk VNIIDAD. 2022. № 4. S. 38–46.

8. **Lunina M. V.** Obespechenie udalonnogo dostupa k e'lektronny'm kopiiam arhivny'kh dokumentov Gosudarstvennogo arhiva Habarovskogo kraia cherez e'lektronny'i' chital'ny'i' zal arhiva dlia grazhdan Rossii'skoi' Federatsii // *Shesty'e arhivny'e nauchny'e chteniia imeni V. I. Cherny'shevoi*. Habarovsk, 2020. S. 646–649.
9. **Stepanova P. A., Briuhanova E. A.** Informatcionny'e sistemy' udalonnogo dostupa k dokumentam regional'ny'kh arhivov Rossii'skoi' Federatsii // *Istoricheskaja informatika*. 2024. № 3. S. 96–110. DOI 10.7256/2585-7797.2024.3.71833. EDN: LNZMGL https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=71833 (data obrashcheniia: 20.11.2024).
10. **Federal'ny'i'** zakon ot 22 oktiabria 2004 g. № 125-FZ (red. ot 13.12.2024) «Ob arhivnom dele v rossii'skoi' Federatsii». https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_1406/ (data obrashcheniia: 10.01.2025).
11. **Federal'ny'i'** zakon ot 27 iulia 2006 g. № 152-FZ (red. ot 08.08.2024) «O personal'ny'kh danny'kh». https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ (data obrashcheniia: 21.12.2024).
12. **Federal'ny'i'** zakon ot 27 iulia 2010 g. № 210-FZ (red. ot 28.12.2024) «Ob organizatscii predostavleniia gosudarstvenny'kh i munitcipal'ny'kh uslug». https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_103023/ (data obrashcheniia: 05.02.2025).
13. **Federal'ny'i'** zakon ot 6 apreliia 2011 g. № 63-FZ (red. ot 28.12.2024) «Ob e'lektronnoi' podpisi». https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_112701/ (data obrashcheniia: 05.02.2025).
14. **Pravila** organizatscii khraneniia, komplektovaniia, uchyota i ispol'zovaniia dokumentov Arhivnogo fonda Rossii'skoi' Federatsii i drugikh arhivny'kh dokumentov v gosudarstvenny'kh i munitcipal'ny'kh arhivakh, muzeiakh i bibliotekakh, nauchny'kh organizatsciakh (utv. prikazom Federal'nogo arhivnogo agentstva ot 2 marta 2020 g. № 24, zaregistr. Miniustom Rossii 20 maia 2020 g. № 58396).
15. **Vedomstvennaia** programma tsifrovoi' transformatscii Federal'nogo arhivnogo agentstva na 2022–2024 gody' (utv. Prikazom Rosarhiva ot 06.05.2022 № 57).
16. **Metodicheskie** rekomendatscii «E'lektronny'i' fond pol'zovaniia: sozdanie, khranenie, uchyot i ispol'zovanie». Moskva : Rosarhiv, VNIIDAD, 2023.
17. **Metodicheskie** rekomendatscii po sozdaniu i razvitiu ofitsial'ny'kh sai'tov i ofitsial'ny'kh stranits organov upravleniia arhivny'm delom, gosudarstvenny'kh i munitcipal'ny'kh arhivov Rossii'skoi' Federatsii / sost. E. V. Bobrova, I. N. Kiselev. Moskva : Rosarhiv ; VNIIDAD, 2023.
18. **Gosudarstvennaia** informatcionnaia sistema udalonnogo ispol'zovaniia arhivny'kh dokumentov. <https://online.archives.ru/about/about.php> (data obrashcheniia: 20.01.2025).
19. **Санашкина М. Л., Свеколкин Н. И.** Sovershenstvovanie raboty' edinogo portala gosudarstvenny'kh i munitcipal'ny'kh arhivov Rossii'skoi' Federatsii v seti Internet // *Informatcionny'e resursy' Rossii*. 2022. № 3. S. 73–82. DOI 10.52815/0204-3653-2022-03187-73.
20. **Arhivy'** Rossii. <https://rusarchives.ru> (data obrashcheniia: 13.12.2024).

21. **Gosudarstvenny`i`** arhiv Rossii`skoi` Federatsii. <https://statearchive.ru> (data obrashcheniia: 25.12.2024).
22. **Rossii`skii`** gosudarstvenny`i` arhiv drevnikh aktov. <http://rgada.ru> (data obrashcheniia: 10.01.2025).
23. **Rossii`skii`** gosudarstvenny`i` istoricheskii` arhiv. <https://fgurgia.ru> (data obrashcheniia: 28.01.2025).
24. **Rossii`skii`** gosudarstvenny`i` voenno-istoricheskii` arhiv. <http://rgvia.com> (data obrashcheniia: 19.01.2025).
25. **Rossii`skii`** gosudarstvenny`i` arhiv e`konomiki. <http://rgae.ru/> (data obrashcheniia: 25.01.2025).
26. **Rossii`skii`** gosudarstvenny`i` arhiv sotcial`no-politicheskoi` istorii. <http://rgaspi.org> (data obrashcheniia: 13.01.2025).
27. **Rossii`skii`** gosudarstvenny`i` arhiv novei`shei` istorii. <http://прани.рф> (data obrashcheniia: 27.01.2025).
28. **Rossii`skii`** gosudarstvenny`i` voenny`i` arhiv. <https://rgvarchive.ru/> (data obrashcheniia: 28.12.2024).
29. **Rossii`skii`** gosudarstvenny`i` arhiv Voennno-Morskogo Flota. <http://rgvmf.ru> (data obrashcheniia: 18.01.2025).
30. **Rossii`skii`** gosudarstvenny`i` arhiv literatury` i iskusstva. <https://www.rgali.ru> (data obrashcheniia: 13.01.2025).
31. **Rossii`skii`** gosudarstvenny`i` arhiv nauchno-tekhnicheskoi` dokumentatsii. <https://rgantd.kaisa.ru/> (data obrashcheniia: 30.01.2025).
32. **Rossii`skii`** gosudarstvenny`i` arhiv v g. Samare. <https://rga-samara.ru> (data obrashcheniia: 13.01.2025).
33. **Rossii`skii`** gosudarstvenny`i` istoricheskii` arhiv Dal`nego Vostoka. <https://rgiadv.ru> (data obrashcheniia: 15.01.2025).
34. **Rossii`skii`** gosudarstvenny`i` arhiv kinofotofonodokumentov. <http://rgakfd.ru> (data obrashcheniia: 20.01.2025).
35. **Miagkova E. M., Repnikov A. V.** Sviazanny`e arhivny`e danny`e – sovremenny`i` issledovatel`skii` instrument v gumanitarny`kh naukakh // Vestneyk VNIIDAD. 2023. № 2. S. 85–101. DOI 10.55970/26191601_2023_2_85. EDN: XTNKZA.
36. **Svekolkin N. I., Iuhimuk R. A.** Podhod k ustanovleniiu vzaimosviazei` mezhdru nakopleny`mi informatsionny`mi massivami arhivny`kh uchrezhdenii` v Rossii`skoi` Federatsii // Informatsionnoe obshchestvo. 2024. № 2. S. 87–102. EDN: EJSXKD. DOI 10.52605/16059921_2024_02_87.

Информация об авторах / Authors

Свеколкин Николай Иванович –
начальник лаборатории Военно-
космической академии
им. А. Ф. Можайского,
Санкт-Петербург,
Российская Федерация

Ins_61@mail.ru

Юхимук Роман Алексеевич – науч-
ный сотрудник Военно-космической
академии им. А. Ф. Можайского,
Санкт-Петербург,
Российская Федерация

vka@mil.ru

Nikolay I. Svekolkin – Laboratory
Head, A. F. Mozhaisky Military Space
Academy, St. Petersburg,
Russian Federation

Ins_61@mail.ru

Roman A. Yukhimuk – Researcher,
A. F. Mozhaisky Military Space
Academy, St. Petersburg,
Russian Federation

vka@mil.ru

ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

УДК 025.2 – 028.27 + 001.83 – 047.44

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-182-202>

Применение метода «Exploratory Data Analysis» в библиометрии: на примере научных журналов из «Белого списка»

Н. А. Моисеева

*Омский государственный технический университет,
Омск, Российская Федерация,
nat_lion@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9502-3891>*

Аннотация. Уровень научного журнала – ключевой показатель в современной национальной системе оценки результативности исследований. Категорирование научных журналов – одна из основных задач библиометрии, постоянный рост объёма данных об изданиях и публикациях требует эффективного анализа соответствия между декларируемыми и наблюдаемыми паттернами категорирования. Цель статьи заключается в апробации исследовательского анализа данных (Exploratory Data Analysis, EDA) для изучения распределения научных журналов по уровням в «Белом списке» и выявления статистических закономерностей, связывающих уровень издания с его индексацией в наукометрических базах данных (БД). Объект исследования – открытые данные о научных журналах из «Белого списка». В работе применён статистический подход к анализу данных об изданиях, реализованный в цифровой среде Google Colaboratory с использованием библиотек для EDA (Pandas, Matplotlib, Seaborn) на языке программирования Python. Результаты позволили провести количественный анализ соответствия эмпирических данных правилам категорирования изданий «Белого списка» и выявить различия в паттернах индексации журналов разных уровней. Практическая значимость заключается в интеграции цифровых технологий EDA в библиометрический инструментарий, что открывает возможности для верификации систем категорирования и развития методов библиометрии в условиях цифровизации науки.

Ключевые слова: цифровизация, библиометрия, научный журнал, категорирование, «Белый список», наука о данных, исследовательский анализ данных

Для цитирования: Моисеева Н. А. Применение метода «Exploratory Data Analysis» в библиометрии: на примере научных журналов из «Белого списка» // Научные и технические библиотеки. 2025. № 11. С. 182–202. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-182-202>

DIGITAL INFORMATION RESOURCES

UDC 025.2 – 028.27 + 001.83 – 047.44

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-182-202>

Application of Exploratory Data Analysis in bibliometrics: A case study of scientific journals on the “White List”

Natalya A. Moiseeva

*Omsk State Technical University, Omsk, Russian Federation,
nat_lion@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9502-3891>*

Abstract. In the context of scientific and technological progress, the level of scientific journal is a key element of the modern national system for assessing research performance. Categorizing scientific journals is one of the primary tasks of bibliometrics, and the constant growth in the volume of data on publications and journals requires credible analysis of the alignment between declared and observed categorization patterns. The purpose of this article is to test the application of Exploratory Data Analysis (EDA) to study the distribution of scientific journals across the “White List” levels and to identify statistical patterns linking a journal’s level to its indexing in scientometric databases (DB). The research subject is open data on scientific journals on the “White List”. The study employs statistical approach to analyzing publication data, implemented in the Google Collaboratory digital environment using Python programming language libraries for EDA (Pandas, Matplotlib, Seaborn). The results enabled a quantitative analysis of the alignment between empirical data and the “White List” journal categorization rules, revealing differences in indexing patterns across different journal levels. The practical significance lies in integrating EDA digital technologies into the bibliometric toolkit, opening

opportunities for verifying categorization systems and advancing bibliometric methods amid the digitalization of science.

Keywords: digitalization, bibliometrics, scientific journal, "White List", Data science, Exploratory data analysis (EDA)

Cite: Moiseeva N. A. Application of Exploratory Data Analysis in bibliometrics: A case study of scientific journals on the "White List" // Scientific and technical libraries. 2025. No. 11, pp. 182–202. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-182-202>

Введение

Компетентная оценка научных исследований и инновационных разработок в условиях цифровой экономики подразумевает несколько ключевых аспектов: 1) публикация информации о теоретической и практической значимости исследований; 2) освещение использования результатов для развития научных знаний; 3) описание процесса внедрения разработок в промышленные образцы и их интеграцию в образовательные процессы при подготовке специалистов [1, 2]. Эти элементы формируют комплексную систему, способствующую пониманию вклада науки в развитие цифровой экономики. При этом ключевым каналом распространения научных знаний выступают авторитетные журналы, индексируемые в специализированных БД.

В рамках системы оценки науки категоризация научных журналов является одной из ключевых задач библиометрии, обеспечивающей объективную оценку исследовательской деятельности. В частности, в России эту задачу выполняет «Белый список»¹, который включает авторитетные научные журналы и присваивает им один из четырёх уровней². Важным шагом в развитии системы стало обновление платформы eLIBRARY.RU в конце 2024 г.: была улучшена визуализация данных о

¹ Межведомственная рабочая группа Минобрнауки РФ утвердила Методику категорирования российских и международных научных изданий «Белого списка» по уровням российских и международных научных изданий «Белого списка». URL: https://podpiska.rcsi.science/storage/202305_metodika.pdf

² Утверждены правила распределения по категориям научных изданий «Белого списка». URL: <https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/nauka/68029/>

«Белом списке», включая новые атрибуты, такие как «Белый список» (да/нет) и «Уровень в Белом списке» (У1–У4), а также добавлена возможность фильтрации публикаций по уровню журнала. Кроме того, на веб-сайте появилась ссылка для доступа к интерфейсу программирования приложений (Application Programming Interface, API) eLIBRARY³, который предназначен для автоматических запросов и извлечения библиометрических показателей авторов и журналов, а также библиографических записей публикаций из БД РИНЦ. Используя библиометрический анализ на основе извлечённых данных, можно получить необходимую аналитику, что позволит интегрировать результаты публикационной активности профессорско-преподавательского состава в систему оценки научной деятельности университетов.

Анализ зарубежного опыта [3–5] показывает, что во многих странах также формируются белые (или избранные) списки и осуществляется категорирование изданий. Например, в странах Северной Европы это основано на экспертной оценке специалистов. В Индии [4, 5] существует избранный список журналов, однако он требует пересмотра из-за недостаточной эффективности действующих критериев отбора. Ряд российских авторов [6–8] отмечает, что разработка иерархии научных журналов в рамках «Белого списка» по-прежнему вызывает обсуждения, а состав и методы формирования «Белого списка» остаются предметом активных дискуссий в научном сообществе.

Актуальная версия «Белого списка», включающего около 30 тыс. научных журналов, доступна на веб-сайте Российского центра научной информации (РЦНИ). Карточки изданий регулярно обновляются с добавлением новых наукометрических показателей (например, индексация в наукометрической БД), формируя комплексную эмпирическую базу [9]. Учитывая необходимость регулярного мониторинга соответствия правилам категорирования в условиях динамично обновляемых данных, в настоящей работе EDA⁴ предлагается в качестве современ-

³ Интерфейс программирования приложений API. URL: https://www.elibrary.ru/projects/api/api_info.asp

⁴ Исследовательский анализ данных (EDA) предполагает поиск и всестороннее исследование скрытой в данных информации для изучения их структуры и содержания. EDA позволяет визуализировать, обобщать и интерпретировать данные, что способствует выявлению закономерностей, аномалий и взаимосвязей [10, 11].

ного инструмента библиометрии. Это обусловлено способностью EDA выявлять скрытые статистические закономерности, визуализировать распределения и корреляции в больших массивах данных.

Таким образом, цель статьи заключается в изучении данных о научных журналах с применением статистических методов EDA и соответствующих фреймворков, реализованных в цифровой среде Google Colaboratory на языке программирования Python. Основное внимание уделяется анализу распределения научных журналов по уровням и верификации правил категорирования изданий в «Белом списке» через исследование взаимосвязей между уровнем журнала и его наукометрическими показателями (индексация в Scopus, Web of Science, RSCI).

EDA как один из важных методов Data Science

Вопросы о формировании новых подходов и применении инновационных инструментов в библиометрических исследованиях активно исследуются такими авторами, как Н. Б. Баканова, Р. С. Гиляревский, С. С. Захарова, О. В. Сютюренко, Н. Maliha, J. A. Moral-Muñoz, E. Herrera-Viedma, A. Santisteban-Espejo, V. Pessin, L. Vilker, L. Yamane, C. N.-L. Tan, M. Fauzi, M. и др. [2, 12–20].

В научной статье [19] для выполнения библиометрического анализа используется библиометрический цифровой инструмент VOSviewer⁵. В другой работе авторы [20] применяют алгоритмы глубокого обучения для классификации документов на основе прямого цитирования. Переходя к современным решениям, в статье [18] описывается Smart Bibliometrics как интегрированная облачная методология, объединяющая классический библиометрический анализ, научное картографирование и методы Data Science (обработка данных, машинное обучение, интерактивная визуализация) в единую автоматизированную систему. Технологически это переход от традиционных библиометрических инструментов к облачным интеллектуальным решениям.

⁵ VOSviewer – программное обеспечение для построения и визуализации наукометрических сетей на основе алгоритмов Data Science. Преобразует данные о цитированиях, соавторстве или терминах публикаций в интерактивные карты науки (Science Mapping), используя кластеризацию, сетевую визуализацию, NLP для интеллектуальной обработки текста. URL: <https://www.vosviewer.com/>

Таким образом, на сегодняшний день особое внимание уделяется интеграции инструментов Data Science (DS)⁶ в библиометрические исследования. Ярким примером являются аналитическая платформа «EC3metrics»⁷ и курс «Craft Bibliometrics through Data Science»⁸, представляющий практическое введение в методы DS и их интеграцию в библиометрию. Примечательно, что центральное место в курсе отводится EDA, который пронизывает все модули этой программы. Это объясняется тем, что EDA позволяет исследователям не только понять структуру и содержание своих данных, но и подготовить их к дальнейшему анализу.

EDA является ключевым инструментом для специалистов в области обработки данных, позволяя им анализировать и исследовать данные, а также обобщать их основные характеристики. Этот подход занимает центральное место в DS на этапе анализа данных [21]. В процессе EDA исследователь имеет возможность: 1) обобщить структуру и содержание данных; 2) оценить качество данных, выявляя пропуски, ошибки и аномалии; 3) обнаружить скрытые зависимости в больших объёмах информации [10, 11]. Эти задачи включают в себя проверку качества данных, расчёт статистических показателей, визуализацию и применение более сложных методов анализа, таких как анализ главных компонент или корреляционный анализ. Завершив этап EDA и сделав выводы, исследователь может использовать полученные ре-

⁶ Data Science – это область на стыке статистики, информатики и предметной экспертизы, которая фокусируется на сборе, обработке, анализе, интерпретации и визуализации больших объёмов данных [10]. Ключевым инструментом современной DS являются методы ИИ, особенно машинное обучение и глубокое обучение. Эти методы позволяют автоматически выявлять сложные закономерности, строить прогнозные модели, классифицировать информацию, генерировать новые данные и принимать решения на основе данных [11]. Наиболее популярными языками программирования в области DS, применяемыми для реализации EDA, являются Python и язык статистического программирования R [22, 23].

⁷ EC3metrics -- это платформа, специализирующаяся на оценке научного и инновационного потенциала исследовательских проектов, библиометрии и альтметрии, а также научное картирование коллабораций (<https://ec3metrics.com/home>).

⁸ Курс «Craft Bibliometrics through Data Science». URL: <https://ec3metrics.com/courses/craft-bibliometrics-through-data-science>

зультаты для более глубокого анализа данных, включая методы машинного обучения.

Рассмотрим примеры применения EDA. Коллектив авторов [24] использовал EDA для изучения данных о психических расстройствах, другие исследователи [25] применяли EDA для анализа и визуализации паттернов, трендов и аномалий в глобальных киберугрозах с целью проверки гипотез о доминировании атак DDoS и фишинга. В контексте библиометрии можно привести следующие примеры.

В данном исследовании EDA применялся для анализа датасета *journalrank.csv*, содержащего данные о научных журналах из «Белого списка». Датасет был получен с веб-сайта РЦНИ⁹, где также доступен дополнительный файл формата CSV с метаданными научных журналов [9]. Исследуемый датасет включает 29554 записи и 96 признаков. Каждая запись описывает научный журнал, используя соответствующие метаданные и дополнительные данные, связанные с его индексацией в специализированных БД (см. табл.). На рис. 1 представлен фрагмент датасета до проведения предобработки.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	title	issn	level	wos_cc	wos_update	scopus_srcid	sc_update	rsci	sherpa	sherpa_id	sherpa_update	ajg21	ajg_update	doaj
2	20 ET 21 - REVUE D HISTOIRE	2649-6100	2649-664X	2	Yes	19.02.2024	No	No	No	No	No	No	No	No
3	2D MATERIALS	2053-1583	3	Yes	19.02.2024	Yes	21100404576	01.03.2024	No	Yes	26192	26.03.2024	No	No
4	3 BIOTECH	2190-572X	2190-5738	2	Yes	19.02.2024	Yes	21100447128	01.03.2024	No	Yes	19670	26.03.2024	No
5	3C EMPRESA	2254-3376	4	Yes	19.02.2024	No	No	No	Yes	134140e3349c44d5b50836f21e37ab84	13.03.2024	Yes	18.03.2024	No
6	3C TECNOLOGIA	2254-4143	4	Yes	19.02.2024	No	No	No	Yes	caa6245f00cf4dd2bed0c2671f89aac6	13.03.2024	Yes	18.03.2024	No
7	3C TIC	2254-6529	4	Yes	19.02.2024	No	No	No	Yes	c9b49b1ee4724975aac2eac34a7a18bd	13.03.2024	Yes	18.03.2024	No
8	3D PRINTING AND ADDITIVE MANUFACTURING	2329-7662	2329-7670	1	Yes	19.02.2024	Yes	21100779062	01.03.2024	No	Yes	37034	26.03.2024	No
9	3D PRINTING IN MEDICINE	2365-6271	1	Yes	19.02.2024	Yes	21100932761	01.03.2024	No	Yes	30805	26.03.2024	Yes	3607749c5aa43

Рис. 1. Фрагмент исследуемого датасета

Во время предобработки датасета было установлено, что отсутствуют дубликаты и пропущенные значения. Для удобства последующего анализа данные были предварительно обработаны: приведены к корректным типам, а значения признаков, связанных с индексацией в специализированных БД, унифицированы. Часть категориальных переменных преобразована в бинарный формат (True/False заменены на 1 и 0 соответственно).

⁹ Актуальная версия «Белого списка» публикуется на веб-сайте РЦНИ в файле формата CSV. URL: <https://journalrank.rcsi.science/ru/record-sources/>

Для систематизации анализа в таблице представлены ключевые группы специализированных БД с кратким пояснением по каждой из них. В этих БД индексируются издания из «Белого списка», названия которых совпадают с признаками в исследуемом датасете. Группы БД выделены по критерию их специализации и целевой научной аудитории. Данная классификация способствует систематизации БД по их функциональности и области применения. Эта классификация помогает систематизировать их функциональные особенности, что позволяет оценить авторитетность научного журнала и сформировать его профиль.

**Классификация БД, в которых индексируются научные журналы,
включённые в «Белый список»**

Наименование БД	Краткая характеристика
<i>Научные БД:</i> ориентированы на предоставление доступа к научной информации, включая статьи, книги, диссертации; используются учёными и исследователями	<i>Research Citation Index (RSCI):</i> научные публикации и информация об их цитировании в научных журналах
	<i>Scopus:</i> крупнейшая в мире библиографическая и реферативная БД; содержит инструмент анализа цитирования и метрик
	<i>WoS (Web of Science):</i> объединяет несколько библиографических и реферативных БД рецензируемых научных работ; основана на индексе цитирования научных работ, разработанном одним из основателей наукометрии Ю. Гарфилдом в 1960-е гг.
	<i>DOAJ (Directory of Open Access Journals):</i> доступ к высококачественным рецензируемым журналам
<i>Специализированные БД:</i> узкая тематика или область (например, медицинские БД); предназначены для профессионалов в этих областях	<i>MEDLINE:</i> медицинские науки
	<i>Embase:</i> биомедицина и фармакология
	<i>AGRICOLA:</i> сельское хозяйство
	<i>CAB Abstracts:</i> агрономия, экология и смежные области
	<i>INSPEC:</i> физика, электроника
	<i>GeoRef:</i> геонаука, включая геологию, геофизику и экологию
	<i>GeoBase:</i> науки о Земле
<i>Технические и справочные БД:</i> доступ к технической информации, справочным данным, инструкциям	<i>EconLit:</i> экономика и бизнес
	<i>European Reference Index for the Humanities (ERIH):</i> гуманитарные науки
	<i>DBLP:</i> компьютерные науки
	<i>Wikidata:</i> открытая база знаний с информацией из различных областей; используется для создания связанной информации в Википедии и других проектах

Наименование БД	Краткая характеристика
и стандартам (например, БД по материалам, про- граммному обес- печению)	<i>Fatcat</i> : научные публикации с открытым доступом
	<i>FSTA (Food Science and Technology Abstracts)</i> : наука о пище и техно- логиям пищевой промышленности
	<i>ecbiz (EconBiz)</i> : бизнес и экономика
	<i>срх</i> : поиск информации по техническим параметрам
Общие БД и серви- сы: могут исполь- зоваться широкой аудиторией, охва- тывают большой круг тем, включая общедоступные информационные ресурсы (напри- мер, каталоги биб- лиотек, поисковые системы)	<i>SHERPA</i> : оценка политики открытого доступа журналов и поддерж- ки авторов в соблюдении требований к публикациям
	<i>Scilit</i> : поиск научных публикаций и мониторинг их цитирования
	<i>SUDOC</i> : каталогизация библиотек во Франции, доступ к ресурсам университетских библиотек
	<i>CREF</i> : образование и финансы
	<i>msn</i> : содержит информацию по мультимедийному контенту и тех- нологиям
	<i>zbm</i> : охватывает различные темы и области, предоставляя доступ к множеству публикаций
	<i>oax</i> : доступ к научным статьям без платных подписок
Специальные БД и коллекции: вклю- чают уникальные или редкие мате- риалы, которые могут быть собра- ны для определён- ной цели (напри- мер, архивы, кол- лекции личных фондов)	<i>Chim</i> : химические исследования
	<i>Zoorec</i> : зоология и биология
	<i>Biabs</i> : биология и смежные дисциплины
	<i>Petro</i> : нефтегазовые исследования
	<i>DNB</i> : Национальная библиотека Германии
	<i>CAS (Chemical Abstracts Service) Core</i> : химия
	<i>job</i> : публикации по исследованиям о науке и труде
	<i>HSABS</i> : академическая деятельность и высшее образование
	<i>WPSA (Web of Political Science Abstracts)</i> : политические науки
	<i>SOCABS (Social Science Abstracts)</i> : социальные науки

Каждая БД, представленная в таблице, имеет уникальные особен-
ности и предназначена для определённых целей в научном сообще-
стве. Совокупность тех или иных специализированных БД, в которых
индексируется научный журнал, представляет собой профиль научного
журнала. Например, профиль журнала «Информатика и образование»,
включённого в «Белый список», имеет Уровень 3 (У3) (рис. 2).








ПРОФИЛИ ЖУРНАЛА	
ИНФОРМАТИКА И ОБРАЗОВАНИЕ	 Scilit
Название на рус.	 OpenAlex
	 OpenAlex API
	 Wikidata
	 Scholia
Россия	 Fatcat
Страна	 DNB

Рис. 2. Профиль научного журнала «Информатика и образование»

Публикации в этом журнале полезны для работников образования и научных сотрудников в области образовательных технологий и информатики. Его идентификация в БД (рис. 2) подтверждает научную значимость и доступность для исследователей и практиков. Индексирование в этих БД обеспечивает открытый доступ и метаданные для поиска, способствуя распространению знаний. Выбор подходящей БД для индексации зависит от области исследования и особенностей издания.

Практика применения EDA для исследования данных о научных журналах из «Белого списка»

В соответствии с классификацией типов EDA и соответствующими методами для каждого из них [10, 11] проведём анализ информационной базы, основываясь на открытых данных из «Белого списка» научных журналов. Для реализации EDA использовался специализированный облачный сервис Google Colaboratory, который предоставляет мощные инструменты для анализа данных и машинного обучения. Ниже представлены необходимые цифровые инструменты, включая фреймворки для проведения EDA:

высокоуровневый язык программирования: Python;
 предобработка данных, EDA: Numpy, Pandas, StatsPy;
 визуализация EDA: Matplotlib, Seaborn.

После предобработки данных перейдем к применению методов EDA, начиная с одномерного анализа.

Одномерный анализ. Это тип количественного анализа данных, используемый для описания, обобщения и поиска закономерностей в данных из одной переменной. Этот тип анализа выполняется с помощью описательной статистики, частотных распределений (например, гистограмма, круговая диаграмма).

Начнём с изучения признака level в виде круговой диаграммы для анализа распределения уровней научных журналов, представленных в исходных данных (рис. 3а) и после исключения изданий (рис. 3б), не соответствующих критериям Межведомственной Рабочей группы по формированию «Белого списка» (решение от 11.07.2024, протокол ДС/25-пр).

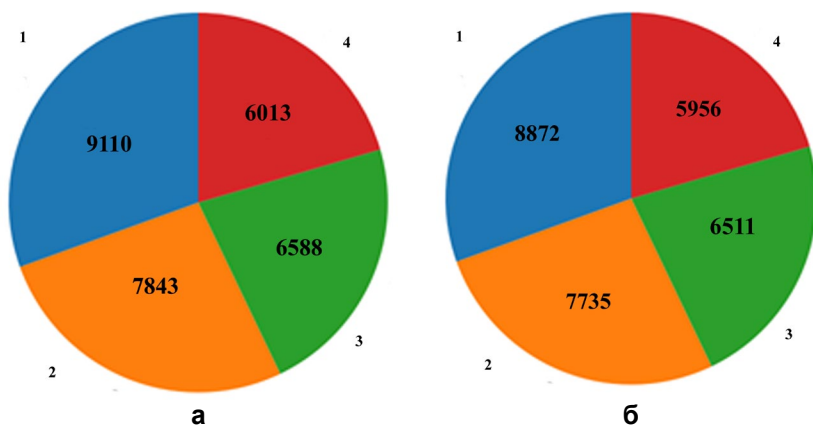


Рис. 3. Распределение научных журналов по уровням: до (а) и после (б) исключения из «Белого списка»

Анализируя распределение уровней научных изданий, следует отметить, что Уровень 1 (У1) остаётся преобладающим как до, так и после исключения журналов из «Белого списка», составляя примерно 30% от общего количества журналов. Уровень 2 (У2) удерживает около 25,8% и 25,7% соответственно, что тоже является значительной долей. Распределение уровней не претерпело значительных изменений с точки зрения пропорций: У1 и У2 по-прежнему доминируют, что указыва-

ет на то, что высококачественные и авторитетные научные журналы сохраняются в большинстве. Общее распределение уровней можно назвать неравномерным, поскольку У1 и У2 имеют значительно более высокие значения, чем У3 и У4, однако в пределах У3 и У4 соотношение довольно равномерное. Таким образом, несмотря на небольшое снижение общего количества научных журналов, распределение уровней остаётся схожим, не показывая значительных изменений в пропорциях.

Двумерный анализ. Это один из видов статистического анализа, в котором исследуется связь между двумя переменными (часто обозначаемыми как x и y). Он используется для поиска эмпирических связей между двумя величинами. Этот тип анализа выполняется с помощью диаграммы рассеяния, регрессионного анализа, коэффициентов корреляции (КК), кросс-табуляции¹⁰.

Выполним двумерный анализ данных с помощью таких методов, как кросс-табуляция и визуализация. Анализ кросс-табуляции позволяет увидеть, как распределены значения индексации в БД RSCI в зависимости от уровня научного журнала level (рис. 4): У1 имеет наименьшую долю индексирования в БД RSCI 0,83%; У3 показывает наибольшую долю индексирования журналов 5,81% в сравнении с У2 и У4, которые имеют значения 2,93% и 4,22% соответственно.

rsci level	0	1	All
1	9034	76	9110
2	7613	230	7843
3	6205	383	6588
4	5759	254	6013
All	28611	943	29554

Рис. 4. Кросс-табуляция признаков level и rsci

¹⁰ Кросс-табуляция – это эффективный метод исследования данных, который помогает обнаруживать и анализировать связи между переменными, относящимися к различным категориям. Анализ кросс-табуляции (также известный как анализ таблиц сопряжённости, таблица контингентности, факторная таблица в статистике) чаще всего используется для анализа категориальных данных с помощью Pandas.

Для научных журналов У3 и У4 наблюдается тенденция к увеличению доли индексируемых публикаций, что может свидетельствовать о высоком качестве научных трудов или о большем внимании к их индексированию в БД RSCI. Рекомендуется дальнейшее изучение факторов, влияющих на индексирование журналов, а также анализ причин низкой индексированности научных журналов У1 и У2 в БД RSCI.

Теперь воспользуемся визуализацией для более глубокого понимания взаимосвязи между индексированием в БД RSCI и уровнем научного журнала. Столбчатая диаграмма (рис. 5) позволяет наглядно оценить тренд: по мере уменьшения уровня журнала (слева направо по оси X) количество индексируемых журналов увеличивается, это говорит о положительной зависимости между журналами У2, У3, У4 и вероятностью их индексации в БД RSCI.

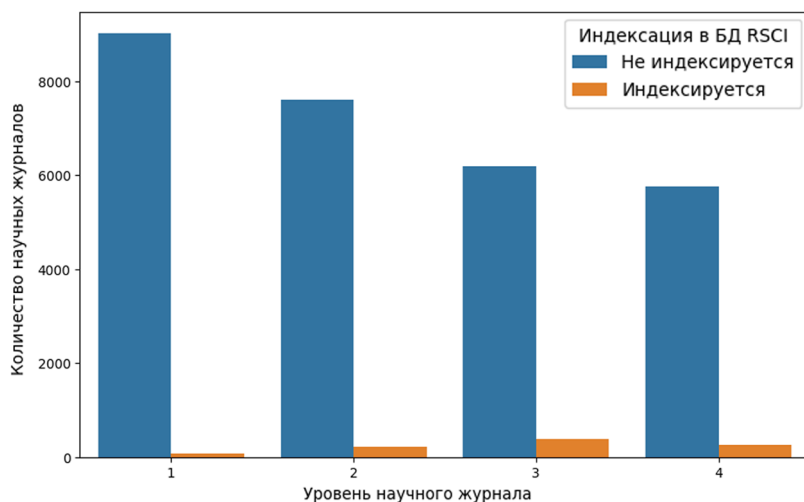


Рис. 5. Распределение индексации в БД RSCI по уровням журнала

Многомерный анализ. Это статистический метод понимания связей между несколькими переменными одновременно; фокусируется на понимании сложных взаимодействий и зависимостей между несколькими переменными [22]. Этот тип анализа выполняется с помощью корреляционного анализа, тепловой карты¹¹.

На рис. 6 представлена тепловая карта с использованием корреляционной матрицы между признаками *level*, *wos_cc*, *scopus*, *rsci* и *doaj*. Анализ тепловой карты позволил выявить взаимосвязанные и нейтральные признаки, основываясь на значениях КК. Необходимо отметить, что между рассматриваемыми признаками существуют незначительные корреляции. Например, признаки *wos_cc* и *level* ($KK = -0.39$), *scopus* и *level* ($KK = -0.33$) имеют умеренно отрицательную связь – это значит, что при преобладании одного признака, например, при повышении порядкового номера уровня научного журнала (*level*) наблюдается снижение другого *wos_cc* (то есть уменьшение количества индексации в БД WoS).

Обнаруженная обратная корреляция между уровнем журнала и индексацией в RSCI свидетельствует о региональной ориентации изданий У3–У4, тогда как доминирование Scopus у журналов У1–У2 подтверждает их международный статус.

Рассмотрим нейтральные признаки: *wos_cc* и *scopus* ($KK = 0.05$), *rsci* и *doaj* ($KK = -0.02$) – отсутствие связи между признаками; *doaj* с признаками *level*, *wos_cc*, *scopus*, *rsci*: КК находятся в пределах от -0.00 до 0.08, что указывает на отсутствие значимых взаимосвязей. В целом, можно сделать вывод, что между признаками *level*, *wos_cc* и *scopus* наблюдается умеренно отрицательная связь, в то время как признаки *doaj* и *rsci* имеют слабую или почти нулевую корреляцию с остальными признаками.

¹¹ Тепловая карта (англ. Heatmap) в Seaborn – это специализированный инструмент для визуализации многомерных корреляций, где значения матрицы взаимосвязей преобразуются в цветовые градиенты. Она особенно эффективна для анализа корреляционных матриц, позволяя мгновенно оценить силу и направление зависимостей между большим количеством переменных в многомерных наборах данных.

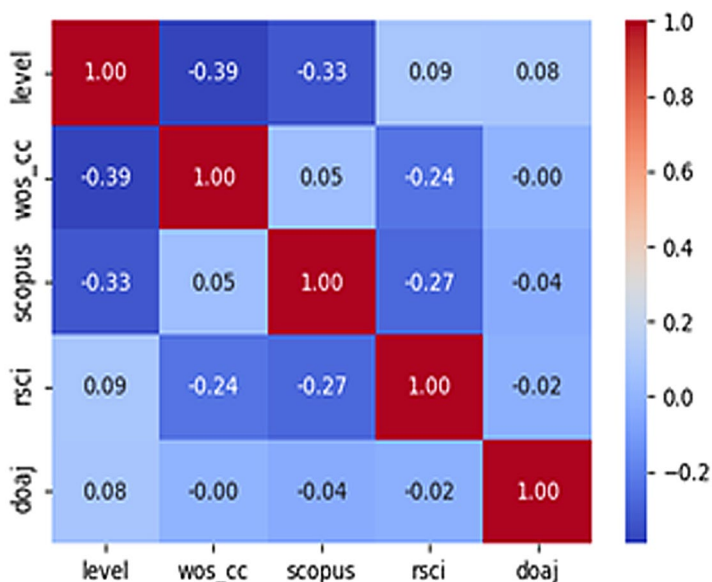


Рис. 6. Тепловая карта признаков level, wos_cc, scopus, rsci и doaj

Вычислим, сколько раз научные журналы определённого уровня индексируется в таких БД как Scopus, RSCI и WoS. На основе данных сводной таблицы о количестве индексации журналов в этих БД можно сделать несколько выводов и выявить закономерности, касающиеся уровней журналов (рис. 7).

Снижение индексации с понижением уровня журнала: по мере снижения уровня журнала (с У1 до У4) наблюдается значительное уменьшение количества индексаций в международных БД. Это указывает на то, что более авторитетные журналы (например, У1) индексируются большее количество раз, чем журналы У4.

Сравнение индексации научных журналов по БД: наивысшее количество индексаций наблюдается в БД Scopus для всех уровней. Это может свидетельствовать о большей международной репутации Scopus по сравнению с другими БД. WoS показывает схожую динамику с БД Scopus, но количество индексаций журнала в WoS всегда меньше, чем в Scopus.

	rsci	scopus	wos_cc
level			
1	76	8949	8415
2	230	7396	6420
3	383	5705	4224
4	254	4098	2765

Рис. 7. Сводная таблица индексации научных журналов в БД RSCI, Scopus, Web of Science

Характеристика уровней научных журналов: У1 – самый высокий уровень, характеризующийся наибольшим количеством индексаций в международных БД. Журналы этого уровня, вероятно, являются научными изданиями с серьёзным влиянием на свои области. Журналы У2 тоже имеют значительный авторитет, но их индексация ниже, чем у У1. Они заслуживают внимания, но их влияние меньше. Журналы У3 реже присутствуют в научных индексах, что может указывать на более узкую специализацию или менее высокий статус в академическом сообществе. У4 – наиболее низкий уровень из представленных, с минимальным количеством индексаций, что может быть следствием меньшего внимания к таким изданиям со стороны международного исследовательского сообщества.

В заключение отметим, что данные сводной таблицы (рис. 7) чётко демонстрируют, что высокий уровень журналов сопровождается большей индексацией в авторитетных международных БД Scopus и WoS, что служит индикатором их качества и значимости в научной среде.

Выводы

1. С помощью EDA был проведён количественный анализ соответствия эмпирических данных заявленным правилам категорирования. Выявленные статистические закономерности отражают различия в паттернах индексации для научных журналов различных уровней из «Белого списка».

2. Результаты анализа, выполненного с использованием методов EDA на цифровой платформе Google Colaboratory, подтвердили эффективность индекса цитирования как одного из ключевых критериев для категорирования научных журналов. Обнаружена обратная корреляция между уровнем научного журнала и индексацией в RSCI, что указывает на региональную ориентацию изданий уровней У3 и У4. В то же время преобладание Scopus среди научных журналов уровней У1 и У2 свидетельствует о международной значимости изданий высших уровней. Кроме того, в распределении данных о научных журналах выявлены статистические аномалии, которые могут указать на направления для оптимизации системы категорирования. Например, для изданий уровня У2 рекомендуется нормализация порогов индексации в WoS с учётом нелинейного распределения, а для журналов уровней У3 и У4 может быть предложен механизм стимулирования входа в DOAJ, что повысит видимость их публикаций.

3. EDA подтвердил свою ценность как современный инструмент верификации, позволяющий выявлять скрытые зависимости в статистических показателях. В методологии EDA для библиометрических исследований целесообразно использовать следующие методы: одномерный анализ (для изучения распределения уровней), двумерный анализ (кросс-табуляция «уровень – индексация»), многомерный анализ (тепловые карты корреляций). Адаптация EDA к верификации «Белого списка» способствует развитию аналитических подходов в библиометрии в эпоху цифровизации науки.

Список источников

1. **Котляров И. Д.** Проблемы функционирования российской системы научных публикаций и пути их решения // Образование и наука. Известия УрО РАО. 2011. № 1 (80). С. 92–101.
2. **Сютюренко О. В., Гиляревский Р. С.** Использование методов наукометрии и сопоставительного анализа данных для управления научными исследованиями по тематическим направлениям // Научно-техническая информация. Сер. 2. 2016. № 12. С. 1–12.
3. **Медведева О. О., Дьяченко Е. Л.** Белые списки журналов: международный опыт составления и роль в управлении наукой [Презентация]. 9-я Международная научно-практическая конференция «Научное издание международного уровня: мировые тенденции и национальные приоритеты», г. Москва; 24–27 мая 2021 г. URL: <https://rassep.ru/academy/biblioteka/106130/> (дата обращения: 11.11.2025).
4. **Patwardhan B., Nagarkar Sh., Gadre Sh., Lakhota S., Katoch V., Moher D.** A Critical Analysis of the 'UGC-Approved List of Journals' // Current science. 2018; 114 (6): 1299–1303. DOI 10.18520/cs/v114/i06/1299-1303.
5. **Singh J.** Indian LIS Journal: Current Status and Scenario as seen through UGC CARE List in the year 2019-2020. 2023. DOI 10.1729/Journal.36020.
6. **Кочетков Д. М.** Белый список российских журналов: вопросы, ждущие ответа // Научный редактор и издатель. 2022. Т. 7, № 2. С. 185–190.
7. **Горелкин В. А.** Регламентация издания научных журналов в России: проблемы и предложения // Научный редактор и издатель. 2022. Т. 7, № 51. С. 6–15.
8. **Полилова Т. А.** Рейтинги библиографической базы и «белые списки» // Электронные библиотеки. 2022. Т. 25, № 6. С. 640–670.
9. **«Белый список» журналов на веб-сайте Российского центра научной информации.** URL: <https://journalrank.rcsi.science/ru> (дата обращения: 11.11.2025).
10. **Скиен С.** Наука о данных: учебный курс / пер. с англ. Санкт-Петербург : ООО «Диалектика», 2020. 544 с.
11. **Дэви С.** Основы Data Science и Big Data. Python и наука о данных. Санкт-Петербург : Питер, 2017. 336 с.
12. **Баканова Н. Б.** Анализ данных публикационной активности для исследования направлений научного сотрудничества организации // Научные и технические библиотеки. 2024. № 11. С. 31–47.
13. **Баканова Н. Б.** Многокритериальная оценка публикационной результативности научных подразделений организации // Искусственный интеллект и принятие решений. 2022. № 3. С. 88–95. DOI 10.14357/20718594220307.
14. **Захарова С. С.** Библиометрическая аналитика в результатах научных разработок // НТИ-2022. Научная информация в современном мире: глобальные вызовы и приоритеты экономики. Москва : Всероссийский институт научной и технической информации РАН, 2022. С. 430–433. DOI 10.36535/2022-9785945770829-74.

15. **Pessin V., Vilker L., Yamane L., Siman R.** Smart bibliometrics: an integrated method of science mapping and bibliometric analysis. *Scientometrics*. 2022. No. 127. DOI 10.1007/s11192-022-04406-6.
16. **Maliha H.** A Review on Bibliometric Application Software. *Sci. Lett.* 2023. No. 1. DOI 10.58968/sl.v1i1.458.
17. **Moral-Muñoz J. A., Herrera-Viedma E., Santisteban-Espejo A., Cobo M. J.** Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up-to-date review. *El profesional de la información*. 2020. v. 29, No. 1, e290103. DOI 10.3145/epi.2020.ene.03.
18. **Pessin V., Vilker L., Yamane L., Siman R.** Smart bibliometrics: an integrated method of science mapping and bibliometric analysis. *Scientometrics*. 2022. No. 127. DOI 10.1007/s11192-022-04406-6.
19. **Tan C. N.-L., Fauzi M.** The bibliometric overview of research on healthcare information systems using big data analytics. *International Journal of Data Science and Big Data Analytics*. 2023. No. 3. Pp. 45–57. DOI 10.51483/IJDSBDA.3.1.2023.45-57.
20. **Rivest M., Vignola-Gagné E., Archambault É.** Article-level classification of scientific publications: A comparison of deep learning, direct citation and bibliographic coupling. *PLOS ONE*. 2021. No. 16. e0251493. DOI 10.1371/journal.pone.0251493.
21. **Rao A. S., Vardhan B. V., Shaik H.** Role of Exploratory Data Analysis in Data Science. *Proc. 6th Int. Conf. Commun. Electron. Syst. ICCES 2021*. 2021. No. 7. Pp. 1457–1461. DOI 10.1109/ICCES51350.2021.9488986.
22. **Практическая статистика для специалистов Data Science** / пер. с англ. П. Брюс, Э. Брюс, П. Гедек. 2-е изд., перераб. и доп. Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2021. 352 с.
23. **МакКинни У.** Python и анализ данных: Первичная обработка данных с применением Pandas, NumPy и Jupiter / пер. с англ. А. А. Слинкина. 3-е изд. Москва : МК Пресс, 2023. 536 с.
24. **Simangunsong J., Simanjuntak M., Simanjuntak N.** Mental disorder classification with exploratory data analysis (EDA). *Journal of Intelligent Decision Support System (IDSS)*. 2024. No. 7. Pp. 210–217. DOI 10.35335/idss.v7i3.252.
25. **Karunia R., Hidayati N.** Analisis Data dan Visualisasi Pola Ancaman Siber Global (2015–2024) menggunakan Exploratory Data Analysis (EDA). *Dinamik*. 2025. No. 30. Pp. 203–211. DOI: 10.35315/dinamik.v30i2.10136.

References

1. **Kotliarov I. D.** Problemy funkcionirovaniia rossii'skoi` sistemy` nauchny`kh publikatsii` i puti ikh resheniia // *Obrazovanie i nauka. Izvestiia UrO RAO*. 2011. № 1 (80). S. 92–101.
2. **Siunturienko O. V., Giliarevskii` R. S.** Ispol`zovanie metodov naukometrii i sopostavitel`nogo analiza danny`kh dlia upravleniia nauchny`mi issledovaniiami po tematicheskim napravleniiaim // *Nauchno-tekhnicheskaia informatsiia. Ser. 2*. 2016. № 12. S. 1–12.

3. **Medvedeva O. O., D'iachenko E. L.** Bely'e spiski zhurnalov: mezhdunarodny'i opyt sostavleniia i rol' v upravlenii naukoj [Prezentatsiia]. 9-ia Mezhdunarodnaia nauchno-prakticheskaia konferentsiia «Nauchnoe izdanie mezhdunarodnogo urovnia: mirovy'e tendentsii i natsional'ny'e priority», g. Moskva; 24–27 maia 2021 g.
URL: <https://rassep.ru/academy/biblioteka/106130/> (data obrashcheniia: 11.11.2025).
4. **Patwardhan B., Nagarkar Sh., Gadre Sh., Lakhota S., Katoch V., Moher D.** A Critical Analysis of the 'UGC-Approved List of Journals' // *Current science*. 2018; 114 (6): 1299–1303. DOI 10.18520/cs/v114/i06/1299-1303.
5. **Singh J.** Indian LIS Journal: Current Status and Scenario as seen through UGC CARE List in the year 2019-2020. 2023. DOI 10.1729/Journal.36020.
6. **Kochetkov D. M.** Bely'i spisok rossiiskikh zhurnalov: voprosy, zhdushchie otveta // *Nauchny'i redaktor i izdatel'*. 2022. T. 7, № 2. S. 185–190.
7. **Gorelkin V. A.** Reglamentatsiia izdaniia nauchnykh zhurnalov v Rossii: problemy i predlozheniia // *Nauchny'i redaktor i izdatel'*. 2022. T. 7, № S1. S. 6–15.
8. **Polilova T. A.** Rei'tingi bibliograficheskoi bazy i «bely'e spiski» // *E'lektronny'e biblioteki*. 2022. T. 25, № 6. S. 640–670.
9. **«Bely'i spisok»** zhurnalov na veb-sai'te Rossiiskogo centra nauchnoi informatsii.
URL: <https://journalrank.rcsi.science/ru> (data obrashcheniia: 11.11.2025).
10. **Skien S.** Nauka o dannykh: uchebny'i kurs / per. s angl. Sankt-Peterburg : OOO «Dialektika», 2020. 544 s.
11. **De'vi S.** Osnovy Data Science i Big Data. Python i nauka o dannykh. Sankt-Peterburg : Peter, 2017. 336 s.
12. **Bakanova N. B.** Analiz dannykh publikatsionnoi aktivnosti dlia issledovaniia napravlenii nauchnogo sotrudnichestva organizatsii // *Nauchny'e i tekhnicheskie biblioteki*. 2024. № 11. S. 31–47.
13. **Bakanova N. B.** Mnogokriterial'naia ocenka publikatsionnoi rezul'tativnosti nauchnykh podrazdelenii organizatsii // *Iskusstvenny'i intellekt i priniatie reshenii*. 2022. № 3. S. 88–95. DOI 10.14357/20718594220307.
14. **Zaharova S. S.** Bibliometricheskaia analitika v rezul'tatakh nauchnykh razrabotok // *NTI-2022. Nauchnaia informatiia v sovremennom mire: global'ny'e vy'zovy i priority e'konomiki*. Moskva : Vserossiiskii institut nauchnoi i tekhnicheskoi informatsii RAN, 2022. S. 430–433. DOI 10.36535/2022-9785945770829-74.
15. **Pessin V., Vilker L., Yamane L., Siman R.** Smart bibliometrics: an integrated method of science mapping and bibliometric analysis. *Scientometrics*. 2022. No. 127. DOI 10.1007/s11192-022-04406-6.
16. **Maliha H.** A Review on Bibliometric Application Software. *Sci. Lett.* 2023. No. 1. DOI 10.58968/sl.v1i1.458.
17. **Moral-Muñoz J. A., Herrera-Viedma E., Santisteban-Espejo A., Cobo M. J.** Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up-to-date review. *El profesional de la información*. 2020. v. 29, No. 1, e290103. DOI 10.3145/epi.2020.ene.03.

18. **Pessin V., Vilker L., Yamane L., Siman R.** Smart bibliometrics: an integrated method of science mapping and bibliometric analysis. *Scientometrics*. 2022. No. 127. DOI 10.1007/s11192-022-04406-6.
19. **Tan C. N.-L., Fauzi M.** The bibliometric overview of research on healthcare information systems using big data analytics. *International Journal of Data Science and Big Data Analytics*. 2023. No. 3. Pp. 45–57. DOI 10.51483/IJDSBDA.3.1.2023.45-57.
20. **Rivest M., Vignola-Gagné E., Archambault É.** Article-level classification of scientific publications: A comparison of deep learning, direct citation and bibliographic coupling. *PLOS ONE*. 2021. No. 16. e0251493. DOI 10.1371/journal.pone.0251493.
21. **Rao A. S., Vardhan B. V., Shaik H.** Role of Exploratory Data Analysis in Data Science. *Proc. 6th Int. Conf. Commun. Electron. Syst. ICCES 2021*. 2021. No. 7. Pp. 1457–1461. DOI 10.1109/ICCES51350.2021.9488986.
22. **22. Практическаѧ статистика длѧ спетсѧлистов Data Science / пер. с англ. P. Brius, E. Brius, P. Gedek.** 2-е изд., перераб. и доп. Санкт-Петербург : BKHV-Peterburg, 2021. 352 с.
23. **23. MakKinni U.** Python и анализ данных: Первичная обработка данных с применением Pandas, NumPy и Jupiter / пер. с англ. A. A. Slinkina. 3-е изд. Москва : MK Press, 2023. 536 с.
24. **Simangunsong J., Simanjuntak M., Simanjuntak N.** Mental disorder classification with exploratory data analysis (EDA). *Journal of Intelligent Decision Support System (IDSS)*. 2024. No. 7. Pp. 210–217. DOI 10.35335/idss.v7i3.252.
25. **Karunia R., Hidayati N.** Analisis Data dan Visualisasi Pola Ancaman Siber Global (2015–2024) menggunakan Exploratory Data Analysis (EDA). *Dinamik*. 2025. No. 30. Pp. 203–211. DOI: 10.35315/dinamik.v30i2.10136.

Информация об авторе / Author

Моисеева Наталья Александровна – канд. пед. наук, доцент кафедры «Прикладная математика и фундаментальная информатика» Омского государственного технического университета, Омск, Российская Федерация
nat_lion@mail.ru

Natalya A. Moiseeva – Cand. Sc. (Pedagogy), Associate Professor, Applied Mathematics and Basic Informatics Chair, Omsk State Technical University, Omsk, Russian Federation
nat_lion@mail.ru

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В БИБЛИОТЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

УДК 004.93:02

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-203-214>

Особенности использования больших языковых моделей при составлении текстовых рефератов

М. В. Гончаров¹, К. А. Колосов²

^{1, 2}ГПНТБ России, Москва, Российская Федерация

¹goncharov@gpntb.ru

²kolosov@gpntb.ru

Аннотация. В условиях стремительного увеличения объёма издаваемой научной литературы автоматическое реферирование текстов с помощью технологий искусственного интеллекта становится актуальной задачей. Современные модели реферирования основаны на использовании предварительно обученных больших языковых моделей, развёртывание которых часто требует значительных аппаратных ресурсов. В то же время применение для реферирования текстов специализированных моделей, основанных на той же архитектуре трансформеров, не требует больших аппаратных ресурсов, что позволяет использовать их как на локальных серверах, так и в облачной среде со значительно меньшими затратами.

В статье приводятся результаты оценки на основе метрики ROUGE для рефератов, сформированных на больших языковых моделях MBart (специализированная модель) и T-lite (универсальная модель). Исходные текстовые массивы для анализа формировались из статей, опубликованных в журнале «Научные и технические библиотеки» в 2025 г. Проведённый анализ показал, что лучшие значения метрики ROUGE даёт использование модели MBart. Однако полученные данные не могут свидетельствовать о качестве содержания рефератов, формируемых сравниваемыми моделями, поскольку метрика ROUGE показывает лишь степень совпадения слов и фраз в реферате и эталонном тексте. Вывод авторов заключается в том, что достаточно «лёгкие» модели, такие как MBart, в библиотеках могут быть развёрнуты локально и без использования графического процессора, а это предпочтительнее для их широкого использования на практике.

Публикация подготовлена в рамках Государственного задания ГПНТБ России № 075-00548-25-02 от 05.11.2025 по выполнению работы

№ 720000Ф.99.1.БН60АА03000 по теме № 1024031200035-5-1.2.1;5.8.2 (FNEG-2025-0004).

Ключевые слова: автореферирование, большие языковые модели, LLM, трансформеры, MBart, T-lite, ROUGE

Для цитирования: Гончаров М. В., Колосов К. А. Особенности использования больших языковых моделей при составлении текстовых рефератов // Научные и технические библиотеки. 2025. № 11. С. 203–214. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-203-214>

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN LIBRARIES

UDC 004.93:02

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-203-214>

Specific aspects of using large language models for text abstracting

Mikhail V. Goncharov¹ and Kirill A. Kolosov²

^{1, 2}*Russian National Public Library for Science and Technology,
Moscow, Russian Federation*

¹goncharov@gpntb.ru

²kolosov@gpntb.ru

Abstract. In the context of spike of science publications, the automatic abstracting based on AI technologies has become a relevant task. The existing abstracting models use the trained large language models which deployment requires significant hardware resources. Meanwhile, specialized models based on the same transformer architecture do not require such big resources and therefore, can be used both on local servers and in the cloud environment at a much lower cost. The authors discuss the results of the ROUGE assessment of the abstracts generated in the LLM MBart (specialized model) and T-lite (universal model). The original large scale prompt was formed of the articles published in “Scientific and

technical libraries” journal in 2025. The analysis findings evidences that MBart model demonstrates the better ROUGE metric value. However, the obtained data do not evidence on the quality of abstracts generated by the compared models, as the ROUGE metric shows just the match value for the words and phrases in the abstract and the reference text. The authors conclude that the “lightish” models, like MBart, may be deployed just locally in the libraries and without graphic processor, which would be more preferable for their practical common use.

The paper is prepared within the framework of the Government Order to RNPLS&T No. 075-00548-25-02 of November 5, 2025, Project No. 720000F.99.1.BN60AA03000 theme No. 1024031200035-5-1.2.1;5.8.2 (FNEG-2025-0004).

Keywords: automated abstracting, large language models, transformer, MBart, T-lite, ROUGE

Cite: Goncharov M. V., Kolosov K. A. Specific aspects of using large language models for text abstracting // Scientific and technical libraries. 2025. No. 11, pp. 203–214. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-203-214>

Стремительный рост объёма научной литературы, в особенности публикуемых статей, затрудняет понимание и обобщение информации исследователями. Особенно сложно анализировать информацию в такой быстро развивающейся области, как искусственный интеллект, где исследователям часто требуется синтезировать знания из многих источников. Резюмирование исследований – это не просто чтение статей, но и выявление наиболее важной информации, объединение идей из разных источников и их представление в ясной и лаконичной форме. Одной из ключевых задач является автоматическое реферирование текстов для создания кратких и информативных резюме больших текстов. Это особенно важно для научных исследований, где точность передаваемой информации имеет решающее значение, а резюме могут значительно сократить время, необходимое для изучения материала [1].

В последние годы в области реферирования текстов был достигнут значительный прогресс благодаря использованию больших языко-

вых моделей (LLM), основанных на архитектурах трансформеров. Трансформер (Transformer) изучает взаимосвязи между каждым словом и всеми другими словами в тексте с помощью механизма, известного как «самовнимание» [2].

Как отмечает Я. Л. Шрайберг: «Совершенствование нейронных сетей, в особенности так называемых “больших языковых моделей” (Large Language Models, LLM), то есть вычислительных моделей, построенных для обработки и генерации естественного языка, начиная с 2020 г. способствовали расцвету систем генеративного ИИ. Генеративные системы ИИ способны обучаться и выявлять шаблоны и структуры во входных данных на основе статистических алгоритмов, полученные выводы позволяют им генерировать новые данные...» [3].

Такой подход позволяет модели интерпретировать слова осмысленно и контекстно. Архитектура трансформеров достигла значительных успехов в различных областях искусственного интеллекта, включая обработку естественного языка, компьютерное зрение и обработку звука [4]. Примерами моделей на основе трансформеров являются GPT-3, GPT-4, BERT, T5, BART.

Наиболее доступным способом использования возможностей больших языковых моделей для составления рефератов являются чат-боты типа ChatGPT. Взаимодействие с такими чат-ботами может осуществляться через API с площадкой разработчика (поставщика ресурса) либо с локально скачанной моделью. Второй вариант предпочтительнее, но требует значительных вычислительных ресурсов, в особенности – наличия специализированной видеокарты или карты ускорителя искусственного интеллекта. В то же время использование диалогового режима общения с чат-ботом не технологично при работе с массивами текстовой информации. Для пакетной обработки предпочтительнее использовать программные решения на Python, использующие загрузку предварительно обученных больших языковых моделей на локальный сервер. В некоторых случаях, например, для модели MBart, развёртывание не требует значительных вычислительных ресурсов.

В настоящее время существует множество предварительно обученных больших языковых моделей и готовых фреймворков, которые позволяют пользователям сравнительно легко развернуть модель без необходимости обучать её с нуля. Однако качество рефератов, получа-

емых при использовании типовых моделей, не всегда соответствует ожиданиям пользователей. Прежде всего это связано с тематикой массивов данных, на которых проводилось обучение типовой модели. В большинстве случаев это информация новостных сайтов [5]. Для повышения качества формируемых рефератов актуальной задачей является дообучение большой языковой модели на массиве русскоязычных текстов научно-технической тематики.

Практическое использование отдельных больших языковых моделей для целей автоматического реферирования, как отмечается в ряде источников, показывает неудовлетворительные результаты. Причины низкой производительности этих моделей:

- 1) неадекватное понимание контекста;
- 2) повторы текста и отсутствие семантической связности;
- 3) возможность пропуска важной информации;
- 4) отсутствие структурных знаний;
- 5) невозможность обработки больших документов.

Последняя из перечисленных выше проблем (невозможность обработки больших документов) вызывает огромный интерес у исследователей. Как отмечается в [2], методы реферирования, основанные на больших языковых моделях, сталкиваются со значительными трудностями при обработке длинных текстов из-за высоких вычислительных затрат, ограничений памяти и потенциальной потери информации из-за ограничений длины токенов. Эти проблемы приводят к неэффективности и снижению плотности информации в рефератах, особенно в системах с низкими ресурсами. Для решения проблемы обработки больших документов в ряде публикаций рассматриваются варианты разбиения текста на фрагменты по тем или иным критериям с целью последующей обработки этих фрагментов с использованием больших языковых моделей и получения итогового реферата.

В публикации [6] был представлен наиболее простой метод разбиения исходного документа на фрагменты с использованием выборки последовательных частей текста по элементам его логической структуры (раздел, рубрика, страница). В приведённом исследовании разбивка текста и его обработка на модели проводилась вручную методом копирования и вставки, что, разумеется, не эффективно для работы с большим количеством обрабатываемых документов. Кроме того, при

таком подходе не учитывается информативность отобранных фрагментов, что влияет на качество итогового реферата.

Авторы публикации [2] рассматривают методику предобработки документов, подлежащих реферированию, с формированием текстового графа. В полученном графе связи между узлами, представляющими предложения, определяются на основе количества содержащихся в них общих слов. После создания текстового графа производится отбор наиболее ценных предложений с использованием энтропийного метода Карчи [7].

Энтропия Карчи – это метод измерения информации, который использует дробные производные, обеспечивая более гибкие и чувствительные результаты, чем классическая энтропия Шеннона. Процесс начинается с преобразования текста в графовую структуру, где каждое предложение является узлом, а связи между узлами взвешиваются по количеству общих слов. Информационное содержание каждого узла затем рассчитывается с помощью энтропии Карчи, основанной на правиле Лопиталья и дробных производных.

Энтропия Карчи предпочтительна из-за гибкости в измерении плотности информации благодаря дробной степенной структуре и совместимости с большими языковыми моделями. В отличие от энтропии Шеннона, которая ограничена целыми значениями, энтропия Карчи обеспечивает более детальный анализ с дробными значениями от 0 до 1. Это гарантирует, что в больших языковых моделях при реферировании будут представлены только наиболее содержательные предложения, что значительно сокращает время обработки и повышает точность. Кроме того, её графовый подход позволяет более эффективно оценивать плотность информации между предложениями. В то время как энтропия Шеннона лучше подходит для независимых переменных, энтропия Карчи даёт более релевантные результаты для сетевых структур данных.

В системах автоматического реферирования текста выбор предложений из исходного документа имеет решающее значение для определения качества создаваемого реферата. Поэтому крайне важно использовать структурированный процесс отбора предложений. Авторы публикации [1] предлагают модель, состоящую из пяти отдельных этапов:

1. Предварительная обработка: начальный этап включает в себя различные этапы предварительной обработки предложений исходного документа, подлежащих реферированию. Это подготавливает текст к последующей обработке, улучшая его качество и связность.

2. Построение текстовых графов: на этом этапе на основе обработанных текстов создаются текстовые графы. Эти графы отображают отношения и связи между различными предложениями, облегчая анализ их значимости.

3. Первичная оценка предложений: Третий этап охватывает первую фазу двухуровневого процесса оценки и отбора предложений. Здесь рассчитываются значения энтропии всех узлов графа. Это измерение служит для выявления и отбора наиболее ценных предложений на основе их информативности.

4. Интеграция с большими языковыми моделями: выбранные предложения затем вводятся в большие языковые модели для второго этапа оценки. На этом этапе LLM присваивают баллы кандидатам, уточняя оценку их релевантности и значимости.

5. Окончательный отбор и составление резюме: на последнем этапе выбираются наиболее ценные предложения от отобранных кандидатов, что завершается созданием резюме.

В публикации [1] предложен ещё один вариант предварительной обработки текстов документов большого объёма. Полные тексты документов делятся на взаимосвязанные фрагменты по 150 токенов каждый с перекрытием в 20 токенов. Такое перекрытие сохраняет контекстную непрерывность между последовательными фрагментами, а соблюдение границ предложений гарантирует, что разделение не нарушает семантический поток текста. Как утверждают авторы исследования, данную конфигурацию выбрали экспериментальным путём, опробовав различные варианты и обнаружив, что она обеспечивает наилучший баланс между сохранением контекста и вычислительной эффективностью.

В дальнейшем мы планируем провести анализ обоих описанных выше методов (на основе вычисления энтропии и на основе деления текстов на фрагменты по 150 токенов с перекрытием в 20 токенов) с точки зрения эффективности составления рефератов с использованием метрик.

Наиболее широко используемой метрикой оценки в системах реферирования является метрика ROUGE (Recall-Oriented Understudy for Gisting Evaluation). Эта методология оценивает рефераты на основе N-грамм и последовательности слов [8]. ROUGE служит сравнительным критерием, количественно оценивающим степень совпадения между машинными и референтными резюме, созданными человеком. Диапазон оценок ROUGE составляет от 0 до 1, где более высокие значения указывают на большую степень совпадения между сгенерированным и референтным резюме. Следовательно, более высокий балл свидетельствует о более информативном и точном автоматическом резюме.

ROUGE-1 измеряет отношение количества перекрывающихся N-грамм в сгенерированных системой и эталонных (созданных специалистами) резюме к общему количеству N-грамм в эталонных резюме.

ROUGE-2 измеряет перекрытие биграмм (пар последовательных слов) между сгенерированными системой и эталонными резюме.

ROUGE-L фокусируется на самой длинной общей подпоследовательности между сгенерированными и эталонными сводками, независимо от их порядка.

ROUGE-1 оценивает перекрытие N-грамм, уделяя особое внимание сохранению ключевых терминов, в то время как ROUGE-2 анализирует перекрытие биграмм для измерения беглости и связности. ROUGE-L исследует наидлиннейшую общую подпоследовательность (LCS) для оценки структурного сходства на уровне предложений без строгой зависимости от порядка слов.

При этом стоит отметить, что каждая из вышеперечисленных метрик сама по себе является набором из трёх чисел, выражающих значения точности (англ. precision), полноты (англ. recall) и F1-меры (англ. F1-score) – среднее между значениями precision и recall.

Метрики ROUGE могут быть использованы для оценки качества составления рефератов отдельными большими языковыми моделями. В качестве примера приведём значения метрик ROUGE, полученных с использованием программного пакета rouge (<https://github.com/pltrdy/rouge>). Рефераты создавались на двух больших языковых моделях:

Модель MBart, дообученная на массиве публикаций gazeta.ru (https://huggingface.co/IlyaGusev/mbart_ru_sum_gazeta).

Модель Т-Банка (далее – T-lite) (<https://huggingface.co/AnatoliiPotapov/T-lite-instruct-0.1>).

Обе модели существенно отличаются как по функциональным возможностям, так и по требованиям к аппаратным ресурсам, как показано в табл. 1.

Таблица 1

Модели и ресурсы, используемые при проведении анализа

Модель	Назначение	Аппаратные ресурсы
MBart	Автореферирование	Intel Xeon Gen2, виртуальные CPU 4 шт., объем оперативной памяти 16 384 МБ
T-lite	Нейросетевой чат-бот	Работа в среде Google Colab, графический процессор Nvidia A100

Тестовые текстовые массивы для анализа формировались на основе выборки десять статей из журнала «Научные и технические библиотеки» за 2025 г. Первый массив использует полные тексты статей в качестве источника для составления авторефератов, а аннотации, составленные авторами статьей, используются в качестве эталонных рефератов при вычислении метрик ROUGE. Второй массив использует первые три абзаца статей в качестве источника для составления авторефератов и их же в качестве эталонных текстов при вычислении метрик ROUGE. В табл. 2 и 3 приведены полученные результаты.

Таблица 2

Показатели ROUGE при обработке полных текстов статей

Модель	ROUGE-1 (F)	ROUGE-2 (F)	ROUGE-L (F)
MBart	0.185567	0.060120	0.170103
T-lite	0.125654	0.017326	0.111692

Таблица 3

Показатели ROUGE при обработке фрагментов текстов

Модель	ROUGE-1 (F)	ROUGE-2 (F)	ROUGE-L (F)
MBart	0.578431	0.530120	0.578431
T-lite	0.147887	0.028011	0.133802

Полученные данные не могут свидетельствовать о качестве содержания рефератов, формируемых изучаемыми моделями, так как анализируют лишь степень совпадения слов и фраз в реферате и эталонном тексте. Кроме того, аннотации, составленные авторами, нельзя считать полноценными рефератами статей. С визуальной точки зрения рефераты, составленные с использованием модели Т-Банка, получаются более интересными, содержат более развёрнутые предложения и обобщения. В то же время рефераты, составленные моделью MBart, более лаконично передают положения исходного текста, что, в общем, и подтверждается вычисленными метриками.

В любом случае при выборе модели генеративного ИИ для использования в системах автоматизации библиотек и открытых архивах придётся учитывать требуемые вычислительные мощности. Мощные модели, такие как модель Т-Банка, могут быть доступны в режиме удалённого сервиса, развёрнутого на сервере крупной библиотеки, имеющей возможности для развёртывания и поддержки дорогостоящего оборудования. В то же время достаточно «лёгкие» модели, такие как рассмотренная MBart, могут быть развёрнуты как на физическом сервере, так и обычном облачном сервере без использования графического процессора. В нашем дальнейшем исследовании мы планируем проанализировать варианты и разработать решения, использующие трансформеры, для автоматизированной пакетной обработки массивов статей с целью составления рефератов, не требующие значительных вычислительных ресурсов и работающие локально, без необходимости выхода в интернет.

Список источников

1. **Achkar P., Gollub T., Potthast M.** Ask, Retrieve, Summarize: A Modular Pipeline for Scientific Literature Summarization // arXiv preprint arXiv:2505.16349. 2025.
2. **Uckan T.** A hybrid model for extractive summarization: Leveraging graph entropy to improve large language model performance // Ain Shams Engineering Journal. 2025. Vol. 16. № 5. (103348).
3. **Шрайберг Я. Л., Волкова К. Ю.** Вопросы авторского права в отношении произведений, созданных при помощи генеративного искусственного интеллекта // Научные и технические библиотеки. 2025. № 2. С. 115–130.
4. **Lin T. et al.** A survey of transformers // AI open. 2022. Vol. 3. P. 111–132.
5. **Gusev I.** Dataset for automatic summarization of Russian news // Conference on Artificial Intelligence and Natural Language. Cham : Springer International Publishing, 2020. P. 122–134.
6. **Бычкова Е. Ф., Колосов К. А.** Анализ возможностей автоматического реферирования статей на примере источников базы данных «Экология: наука и технологии» ГПНТБ России // Научные и технические библиотеки. 2023. № 10. С. 99–120.
7. **Karci A.** Fractional order entropy: New perspectives // Optik. 2016. Vol. 127. № 20. P. 9172–9177.
8. **Lin C. Y.** Rouge: A package for automatic evaluation of summaries // Text summarization branches out. 2004. P. 74–81.

References

1. **Achkar P., Gollub T., Potthast M.** Ask, Retrieve, Summarize: A Modular Pipeline for Scientific Literature Summarization // arXiv preprint arXiv:2505.16349. 2025.
2. **Uckan T.** A hybrid model for extractive summarization: Leveraging graph entropy to improve large language model performance // Ain Shams Engineering Journal. 2025. Vol. 16. № 5. (103348).
3. **Shrai`berg Ia. L., Volkova K. Iu.** Voprosy` avtorskogo prava v otnoshenii proizvedenii`, sozdanny`kh pri pomoshchi generativnogo iskusstvennogo intellekta // Nauchny`e i tekhnicheskie biblioteki. 2025. № 2. S. 115–130.
4. **Lin T. et al.** A survey of transformers // AI open. 2022. Vol. 3. P. 111–132.
5. **Gusev I.** Dataset for automatic summarization of Russian news // Conference on Artificial Intelligence and Natural Language. Cham : Springer International Publishing, 2020. P. 122–134.

6. **By`chkova E. F., Kolosov K. A.** Analiz vozmozhnostei` avtomaticheskogo referirovaniia statei` na primere istochnikov bazy` danny`kh «E`kologiya: nauka i tekhnologii» GPNTB Rossii // Nauchny'e i tekhnicheskie biblioteki. 2023. № 10. S. 99–120.
7. **Karci A.** Fractional order entropy: New perspectives // Optik. 2016. Vol. 127. № 20. P. 9172–9177.
8. **Lin C. Y.** Rouge: A package for automatic evaluation of summaries // Text summarization branches out. 2004. P. 74–81.

Информация об авторах / Authors

Гончаров Михаил Владимирович – канд. техн. наук, доцент, ведущий научный сотрудник, руководитель группы перспективных исследований и аналитического прогнозирования ГПНТБ России, Москва, Российская Федерация

goncharov@gpntb.ru

Колосов Кирилл Анатольевич – канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник ГПНТБ России, Москва, Российская Федерация

kolosov@gpntb.ru

Mikhail V. Goncharov – Cand. Sc. (Engineering), Associate Professor, Leading Researcher, Head, Group for Perspective Research and Analytic Forecasting, Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russian Federation

goncharov@gpntb.ru

Kirill A. Kolosov – Cand. Sc. (Engineering), Leading Researcher, Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russian Federation

kolosov@gpntb.ru



Владимир Алексеевич Панин
(21.01.1957 – 07.11.2025)

Коллектив Государственной публичной научно-технической библиотеки России с глубоким прискорбием извещает о безвременной кончине Владимира Алексеевича Панина, который ушел из жизни 7 ноября 2025 г.

Владимир Алексеевич был человеком, чья жизнь со студенческих лет была неразрывно связана с высшим образованием и наукой. Окончив в 1978 г. физико-технический факультет, он прошел путь от лаборанта до ректора Тульского государственного педагогического университета им. Л. Н. Толстого (2012–2022), а затем его президента. Доктор

физико-математических наук, профессор, он до последних дней оставался преданным педагогике, воспитав не одно поколение талантливых специалистов.

Для коллектива ГПНТБ России Владимир Алексеевич был не только видным учёным и руководителем, но и большим другом библиотеки. Он внес неоценимый вклад в развитие библиотечно-информационной сферы, являясь членом Попечительского совета ГПНТБ России и членом редакционного совета журнала «Научные и технические библиотеки». Мы высоко ценили его активное участие в работе Оргкомитета Международного профессионального форума «Книга. Культура. Образование. Инновации», Международной конференции «Информационные технологии, компьютерные системы и издательская продукция для библиотек» («LIBCOM») и многих других конференций и мероприятий ГПНТБ России, где его советы и глубокая экспертиза были поистине незаменимы.

Коллектив ГПНТБ России выражает самые искренние и глубокие соболезнования родным, близким, коллегам и всем, кто знал Владимира Алексеевича. Светлая память о талантливом руководителе и мудром наставнике навсегда останется в наших сердцах.

Правила оформления статей для представления в журнал «Научные и технические библиотеки»

1. Объём статьи – не более 1 авторского листа (40 тыс. знаков с пробелами).

2. Набор текста выполняется в текстовом редакторе. Междустрочный интервал – полуторный; режим – обычный; поля – 2,5 см каждое; нумерация страниц производится внизу, начиная с первой страницы.

3. На первой странице после названия статьи указываются: имя, отчество и фамилия автора (авторов), затем – место работы (учёбы), электронный адрес и ORCID (если имеется). ORCID следует привести в виде электронного адреса: <https://orcid.org> (и т. д.).

4. После названия статьи нужно дать развёрнутую аннотацию (не менее 150 слов) по ГОСТу 7.0.99–2018 «Реферат и аннотация. Общие требования и правила составления», ключевые слова (словосочетания; не более 15), составленные в соответствии с рекомендациями ГОСТа Р 7.0.66–2010 «Индексирование документов. Общие требования к координатному индексированию», и научную специальность ВАК (по новой номенклатуре).

В аннотации должны быть раскрыты: тема и основные положения статьи; проблемы, цели, основные методы, результаты исследования и область их применения; главные выводы. Необходимо указать, что нового несёт в себе научная статья по сравнению с другими, родственными по тематике и целевому назначению, или предыдущими статьями автора по данной тематике.

После ключевых слов приводят слова благодарности организациям (учреждениям), научным руководителям и другим лицам, оказавшим помощь в подготовке статьи; сведения о грантах, финансировании подготовки статьи, о проектах, НИР, в рамках или по результатам которых подготовлена статья.

5. Список цитируемых источников к статье (перечень затекстовых библиографических ссылок) должен быть составлен в соответствии с ГОСТом Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». Библиографические записи в списке источников должны быть расположены в порядке их упоминания (цитирования) в тексте статьи и соответственно пронумерованы. Ссылки на источники указываются внутри текста в квадратных скобках.

6. Пристатейный библиографический список литературы помещают после перечня затекстовых ссылок с предшествующими словами «Библиографический список».

В пристатейный библиографический список включают записи на ресурсы по теме статьи, на которые не даны ссылки, а также записи на произведения лиц, которым посвящена статья. В библиографическом списке записи должны быть расположены в алфавитном или хронологическом порядке и пронумерованы. В этом случае записи составляют по ГОСТу Р 7.0.100–2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

7. Если статья содержит рисунки, каждый должен быть представлен и в тексте, и в отдельном файле в формате JPEG или TIFF, 300 dpi. Максимальный размер рисунка 11 x 16 см, текст внутри рисунка – кеглем 8–9.

8. К статье необходимо приложить справку об авторе (авторах): фамилия, имя, отчество; учёная степень и звание; послевузовское профессиональное образование; полное наименование места работы; адрес для отправки авторского экземпляра журнала; телефон, электронная почта.

9. Для корректного внесения сведений в базу данных ВАК просим авторов указывать номер научной специальности, к которой относится предлагаемая к публикации статья. Журнал «Научные и технические библиотеки» публикует статьи по трём научным специальностям:

5.10.4. Библиотековедение, библиографоведение и книговедение (педагогические науки);

5.10.4. Библиотековедение, библиографоведение и книговедение (филологические науки);

2.3.8. Информатика и информационные процессы (технические науки);

5.6.8. Документалистика, документоведение, архивоведение (технические науки).

Порядок рецензирования материалов, поступивших в журнал «Научные и технические библиотеки»

1. В целях качественного отбора поступающих в журнал «Научные и технические библиотеки» материалов и недопущения случаев публикации в журнале недостоверных, некорректных и неактуальных материалов принята следующая схема рецензирования: три рецензии на каждую присланную статью.

2. Решение о направлении статьи на рецензирование тому или иному рецензенту принимает главный редактор журнала.

3. Основной состав рецензентов – члены редколлегии журнала.

4. Дополнительный состав рецензентов определяется редколлгией и может быть расширен при необходимости.

5. Срок рецензирования 1–3 недели.

6. Работа ведётся по принципу двустороннего «слепого» рецензирования: статья передаётся рецензенту без указания фамилий авторов или иных сведений, позволяющих установить авторство; копии рецензий (по запросу автора) предоставляются без указания фамилии, места работы и подписи рецензента.

7. Если статья получила три положительные рецензии, она принимается к публикации, три отрицательные – отклоняется. Если мнения рецензентов не совпали, статья выносится на заседание редколлегии.

8. Статьи, получившие замечания рецензента, отправляются авторам на доработку и затем проходят повторное рецензирование. Решение о возможности публикации предлагает рецензент на основании учёта замечаний.

9. В случае дискуссионного характера рецензирования может быть назначен дополнительный рецензент. Главный редактор журнала оставляет за собой окончательное право принимать решение о публикации либо отклонении статьи после получения всех рецензий.

10. Сведения о рецензиях передаются в РИНЦ в установленном порядке.

11. Редакция журнала не принимает претензии авторов, не удовлетворяющих отзывам рецензентов. В отдельных случаях автор статьи может потребовать созыва заседания редколлегии, если не менее двух положительных рецензий им получено.

Опубликованные в журнале научно-теоретические и научно-практические статьи прошли научное рецензирование и редактирование.

Мнение редколлегии может не совпадать с мнением, позицией авторов статей, опубликованных в журнале.

Авторы статей несут полную ответственность за точность приводимой информации, цитат, ссылок и списка использованной литературы.

Редакция не несёт ответственности за моральный, материальный или иной ущерб, причинённый физическим или юридическим лицам в результате конкретной публикации.

Для перепечатки материалов, опубликованных в журнале, следует получить письменное разрешение редакции.

НАД ВЫПУСКОМ РАБОТАЛИ:

Павлова Ольга Владимировна – заведующая редакционно-издательским отделом

Карпова Ольга Владимировна – редактор

Баландина Алла Александровна – редактор

Евстигнеева Вера Ивановна – корректор

Кравченко Алла Николаевна – специалист по работе с авторами

Кашеварова Галина Ивановна – компьютерная вёрстка

Зверевич Татьяна Олеговна – редактор-переводчик

THE EDITORIAL TEAM:

Olga V. Pavlova – Head of Editorial and Publishing Department

Olga V. Karpova – Editor

Alla A. Balandina – Editor

Vera I. Evstigneeva – Proofreader

Alla N. Kravchenko – Authors' Editor

Galina I. Kashevarova – Desktop Publishing Specialist

Tatiana O. Zverevich – Editor/Translator

Периодичность: ежемесячно

Префикс DOI: 10.33186

ISSN: 1027-3689 (Print). 2686-8601 (Online)

Publication Frequency: monthly

DOI Prefix: 10.33186

Выход в свет: 28.11.2025

Усл.-печ. л. 11,97. Заказ 23. Тираж 310. Формат 60x84¹/₁₆

Государственная публичная научно-техническая библиотека России. 123298, Москва, 3-я Хорошёвская ул., 17