

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
№ 10, 2022

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
№ 10, 2022

Москва, 2022

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

Гиляревский Руджеро Сергеевич – председатель редакционного совета, доктор филол. наук, проф., главный научный сотрудник, заведующий отделением научных исследований по проблемам информатики ВИНТИ РАН, Москва, 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 (МУБиНТ), Ярославль, Россия

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

Каленов Николай Евгеньевич – доктор техн. наук, проф., главный научный сотрудник Межведомственного суперкомпьютерного центра – филиала ФГУ «Федеральный научный центр Научно-исследовательский институт системных исследований Российской академии наук», Москва, Россия

Кудрина Екатерина Леонидовна – доктор пед. наук, проф., и. о. ректора Московского государственного института культуры; профессор кафедры управления цифровыми ресурсами: библиотек, музеев и архивов Государственного университета управления, Москва, Россия

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

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

Мотульский Роман Степанович – доктор пед. наук, проф., профессор факультета информационно-документных коммуникаций Белорусского государственного университета культуры и искусств, Минск, Беларусь

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

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

Соколов Аркадий Васильевич – доктор пед. наук, проф., профессор кафедры информационного менеджмента Санкт-Петербургского государственного института культуры, Санкт-Петербург, 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 Массачусетс, 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, старший научный сотрудник, ведущий методист отдела учёного секретаря ГПНТБ России, 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

Гриханов Юрий Александрович – канд. пед. наук, доцент, Москва, 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 государственного и муниципального управления и политических технологий Рязанского государственного университета им. С. А. Есенина, Рязань, Россия

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

Карауш Александр Сергеевич – канд. техн. наук, генеральный директор ГПНТБ России, Москва, Россия

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

Кузнецова Татьяна Яковлевна – канд. пед. наук, доцент, эксперт Управления научной работы Московского государственного института культуры, главный специалист Центра мониторинга образовательных программ Российской государственной библиотеки, Москва, 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, Москва, 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, доцент, профессор кафедры информационно-аналитической деятельности Московского государственного лингвистического университета, Москва, Россия

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

Миланова Милена – доктор Софийского университета им. святого Климента Охридского, доцент, заведующая кафедрой библиотековедения, научной информации и культурной политики, София, Болгария

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

Соколова Юлия Владимировна – канд. пед. наук, заместитель генерального директора ГПНТБ России по научной и образовательной деятельности, Москва, Россия

Столяров Юрий Николаевич – доктор пед. наук, проф., главный научный сотрудник Российской государственной библиотеки, Научного и издательского центра «Наука» Российской академии наук, ГПНТБ России, 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, заместитель генерального директора по научной работе Российской национальной библиотеки, Санкт-Петербург, Россия

Цветкова Валентина Алексеевна – доктор техн. наук, проф., главный научный сотрудник Библиотеки по естественным наукам РАН, профессор кафедры библиотечно-информационных наук Московского государственного института культуры, 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

Rujero S. Gilyarevsky – Chairman of the Editorial Board, Dr. Sc. (Philology), Prof., Chief Researcher; Head, Division for Information Science Studies, All-Russian Institute of Scientific and Technical Information (VINITI), Moscow, Russia

Maurice Friedman – Ph. D. in 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, Massachusetts, 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 Management in the Sphere of 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, Interdepartmental Supercomputer Center of the Federal Scientific Center "Research Institute for System Research of Russian Academy of Sciences", Moscow, Russia

Ekaterina L. Kudrina – Dr. Sc. (Pedagogy), Prof., Acting Rector, Moscow State Institute of Culture; Professor, Department for Digital Resources Management in Libraries, Museums and Archives, State University of Management, Moscow, Russia

Omar Larouk – Ph. D. (Computer and Information Science), Associate-Professor, High National School of Information Science and Libraries (ENSSIB), University of Lyon, Lyon, France

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

Roman S. Motulsky – Dr. Sc. (Pedagogy), Professor; Professor, Department for Information and Document Communications, Belarus State University of Culture and Arts, Minsk, Republic of Belarus

Nguyen Thi Kim Sung – PhD, Lecturer, Faculty of Information and Library Science, Vietnam National University, Hanoi

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

Arkady V. Sokolov – Dr. Sc. (Pedagogy), Professor; Professor, Department for Information Management, St. Petersburg State Institute of Culture, St. Petersburg, Russia

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

EDITORIAL BOARD

Armen O. Adamyants – Cand. Sc. (Engineering), Assoc. Prof., Senior Researcher, Leading Methodologist, Academic Secretary Department, Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russia

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

Alexander N. Voropaev – 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

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

Yury A. Grikhanov – Cand. Sc. (Pedagogy), Assoc. Prof., 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

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, Public Administration and Political Technologies Department, S. A. Esenin Ryazan State University, Ryazan, Russia

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

Alexander S. Karaush – Cand. Sc. (Technology), Director General, Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russia

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

Tatiana Y. Kuznetsova – Cand. Sc. (Pedagogy), Expert, Research Department, Moscow State Institute of Culture; 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

Natalya V. Lopatina – Dr. Sc. (Pedagogy), Head, Prof., Chair of Library and Information Studies, Moscow State Institute of Culture, Moscow, 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; Leading Researcher, State Public Scientific Technological Library of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia

Alexander M. Mazuritsky – Dr. Sc. (Pedagogy), Assoc. Prof.; Professor, Information Analytics Chair, Moscow State Linguistic University, Moscow, Russia

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

Milena Milanova – PhD, Assistant Professor, Head of Library Science, Scientific Information and Cultural Policy Department, 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

Yulia V. Sokolova – Cand. Sc. (Pedagogy), Deputy Director General for Research and Education, Russian National Library for Science and Technology, Moscow, Russia

Yury N. Stolyarov – Dr. Sc. (Pedagogy), Prof., Chief Researcher, Russian State Library, Science and Publishing Center “Nauka” of Russian Academy of Sciences, Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russia

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

Vladimir R. Firsov – Dr. Sc. (Pedagogy), Deputy Director General for Research, National Library of Russia, St. Petersburg, Russia

Valentina A. Tsvetkova – Dr. Sc. (Engineering), Prof., Leading Researcher, Library of Natural Sciences of the Russian Academy of Sciences; Professor, Department of Library and Information Sciences, Moscow State Institute of Culture, Moscow, Russia

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; Director of Research, Russian National Public Library for Science and Technology; Head, Department for Electronic Libraries and Scientometric Studies, Moscow State Linguistic University, Moscow, Russia

СОДЕРЖАНИЕ

НАУКОМЕТРИЯ. БИБЛИОМЕТРИЯ

Чавыкин Ю. И. Сравнительный анализ библиометрических показателей отечественных журналов по агроинженерии 15

БИБЛИОТЕЧНЫЕ КАТАЛОГИ И ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ

Чуракова Н. И., Бессонов Ю. Е., Фельдман Б. С., Червинская Н. В. База структурных данных по химии ВИНТИ РАН. Вопросы формирования, эксплуатации и создания информационных продуктов 31

ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВЫЕ ЯЗЫКИ

Зайцева Е. М., Смирнов Ю. В. Лингвистические средства информационного поиска в электронных каталогах крупнейших библиотек России 52

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Савицкая Т. Е. Библиотеки в цифровом мире: к проблеме обновления статуса 66

ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

Макаров Игорь, Шоар Антуанетта. Блокчейн-анализ рынка биткоинов. (Часть 2) (*Представлены перевод и оригинальный текст статьи*) 85

СОЗДАНИЕ И РАЗМЕЩЕНИЕ РЕСУРСОВ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ БИБЛИОТЕКИ

Митрошин И. А. Продвижение сайта научной библиотеки 115

БИБЛИОГРАФИИ. ОБЗОРЫ. РЕЦЕНЗИИ

Борисова О. О., Шичаокина Е. С. Концепция рекомендательной библиографии в трудах Э. К. Беспаловой в контексте современного предметного поля библиотечно-информационных наук.....130

ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ. ЮБИЛЕИ

Столяров Ю. Н. Наш уникальный научный собрат.
К 80-летию Валерия Павловича Леонова.....146

Юбилей В. П. Леонова.....168

CONTENTS

SCIENTOMETRICS. BIBLIOMETRICS

Yury I. Chavykin. Comparative analysis of bibliometric indicators of Russian journals in agroengineering 15

LIBRARY CATALOGS AND INFORMATION RETRIEVAL SYSTEMS

**Natalia I. Churakova, Yury E. Bessonov, Boris S. Feldman
and Nadezhda V. Chervinskaya.** The VINITI RAS structural database in chemistry. Acquisition, operation and design of information products 31

INFORMATION RETRIEVAL LANGUAGES

Ekaterina M. Zaitseva, Yury V. Smirnov. Information retrieval linguistic instruments in e-catalogs of Russian large libraries 52

MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES

Tatiana E. Savitskaya. Libraries in the digital world: On the status renewal 66

DIGITAL INFORMATION RESOURCES

Igor Makarov, Antoinette Schoar. Blockchain analysis of the Bitcoin market. (Part 2)
(The article published both in original and Russian translation) 100

RESOURCE DESIGN AND ALLOCATION WITHIN LIBRARY TECHNOLOGICAL PROCESSES

Ivan A. Mitroshin. Promoting websites of scientific libraries 115

BIBLIOGRAPHIES. REVIEWS

Olga O. Borisova, Ekaterina S. Shichaokina. The concept of recommendatory bibliography in the works by E. K. Bespalova within the context of modern library and information sciences.....130

MEMORIAL DATES. JUBILEES

Yury N. Stolyarov. Our Unique Scholar Fellow.
On the occasion of the 80-th anniversary of Valery Pavlovich Leonov146

The Jubilee of Valery P. Leonov168

НАУКОМЕТРИЯ. БИБЛИОМЕТРИЯ

УДК [001.83:01]-470.44+63:001.83

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-15-30>

Сравнительный анализ библиометрических показателей отечественных журналов по агроинженерии

Ю. И. Чавыкин

*Российский научно-исследовательский институт информации
и технико-экономических исследований по инженерно-техническому
обеспечению агропромышленного комплекса, Московская область,
Правдинский, Российская Федерация,
tchavikin@rosinformagrotech.ru*

Аннотация. Представлены результаты библиометрического анализа наукометрических показателей научных журналов, посвящённых вопросам механизации и электрификации сельского хозяйства. Основой отбора изданий стал рубрикатор ГРНТИ. В список анализируемых журналов вошли все издаваемые профильные отечественные издания. Обоснован состав библиометрических показателей, позволяющий комплексно подойти к оценке отобранных журналов. Этими критериями стали цитируемость, пятилетний импакт-фактор, загрузки и коэффициент самоцитирования изданий. Источником сведений по каждому из них стала БД РИНЦ. На основе полученных результатов выявлены пять наиболее значимых изданий. Три из них уже отражены в БД Russian Science Citation Index (RSCI), а два других рекомендуются для включения. Сравнительный анализ позволил выделить наиболее активно используемые журналы по каждому показателю. Самым цитируемым оказался «Научный журнал КубГАУ», он же лидирует и по числу загрузок. Наивысший импакт-фактор у журнала «Сельскохозяйственные машины и технологии». Наименьший коэффициент самоцитирования выявлен у журнала «Тракторы и сельхозмашины». Рассмотрены факторы, повышающие активность использования научной периодики. Полученные результаты могут быть использованы для повышения авторитетности и цитирования журналов по агроинженерии, а также при их отборе для включения в фонды научно-технических библиотек.

Ключевые слова: библиометрические показатели, российские журналы, агроинженерия, РИНЦ

Для цитирования: Чавыкин Ю. И. Сравнительный анализ библиометрических показателей отечественных журналов по агроинженерии / Ю. И. Чавыкин // Научные и технические библиотеки. 2022. № 10. С. 15–30. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-15-30>

SCIENTOMETRICS. BIBLIOMETRICS

UDC [001.83:01]-470.44+63:001.83

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-15-30>

Comparative analysis of bibliometric indicators of Russian journals in agroengineering

Yury I. Chavkin

*Russian Research Institute for Information and Technical Economic Research
in Engineering and Technical Support of the Agricultural Sector, Pravdinsky,
Moscow Region, Russian Federation, tchavikin@rosinformagrotech.ru*

Abstract. The results of the bibliometric analysis of scientometric indicators of scientific journals in the sphere of agricultural mechanization and electrification are presented. The publications were selected based on SRSTI (State Rubricator of Sci-tech Information, GRNTI). All national journals in the area were analyzed. The selected bibliometric indicators provide for the multirater assessment of the journals. These are: citation five-year impact factor, loadings, and self-citation coefficient. Russian Science Citation Index (RSCI) Database served as the source for the data on every journal. Finally, five most significant publications were chosen, with three of them already included in the RSCI Database, and the remaining two – being recommended for inclusion. The completed comparative analysis permits to identify the most demanded journals for each indicator. The Scientific Journal of KubSAU is the most cited one, also leading in the number of loadings. The Agricultural Machinery and Technologies Journal demonstrates the highest

impact factor. The Tractors and Agricultural Machinery Journal shows the lowest self-citation coefficient. The factors to increase the use of scientific serials are discussed. The obtained results may be used to increase authority and citation of publications in agroengineering, and to support their acquisition to the sci-tech library collections.

Keywords: bibliometrics, Russian journals, agroengineering, RSCI

Cite: Chavykin Yu. I. Comparative analysis of bibliometric indicators of Russian journals in agroengineering / Yu. I. Chavykin // Scientific and technical libraries. 2022. No. 10. P. 15–30. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-15-30>

Эффективность и конкурентоспособность аграрного сектора экономики в современных условиях зависят от оперативного получения информации о научно-технических достижениях сельскохозяйственной науки и практики. Особая роль в этом отводится научно-техническим журналам. Они являются важным источником научной информации и средством научной коммуникации. В связи с этим проблемы оценки научных журналов и их ранжирования становятся всё более актуальными [1]. Они постоянно находятся в поле зрения издающих организаций, создателей различных баз данных и научных информационно-фондовых. Вопрос о качестве научных журналов и выборе ведущих изданий набирает остроту [2]. Его решению посвящено множество исследований [3–5].

Каково же сегодня положение дел с научными журналами по вопросам агропромышленного комплекса? Настоящее исследование отвечает на этот вопрос на примере профильных* журналов по агроинженерной тематике.

Для отбора журналов была использована основная рубрика ГРНТИ: 68.85.00 «Механизация и электрификация сельского хозяйства» (79 изданий), а также ряд других, включая рубрику 55.57.00 «Тракторное и сельскохозяйственное машиностроение». Предметом

* Профильные журналы – издания, более половины статей которых относятся к той или иной проблеме, тематике, дисциплине [6].

анализа могли бы стать 73 журнала (12 изданий являются зарубежными и дублирующими). Однако 19 журналов в настоящее время не издаются, а содержание 31 журнала, к сожалению, оказалось не профильным.

В основном в них публикуются материалы по другим вопросам сельского хозяйства («Новое сельское хозяйство», «Сахар», «Мир инноваций», «Картофель и овощи»). Кроме статей рассматриваемой тематики, журнал «Картофель и овощи» содержит статьи ещё по восьми рубрикам ГРНТИ («Земледелие», «Овощи и бахчевые культуры», «Селекция», «Защита растений» и т. д.).

Из списка были исключены семь изданий, по которым в РИНЦ отсутствуют необходимые библиометрические сведения. В их числе журналы «Агротехника и технологии», «Техническое обеспечение сельского хозяйства», «Научно-технический вестник: технические системы в АПК». Таким образом, в список анализируемых вошли лишь 16 российских рецензируемых журналов (табл. 1).

Почти все из отобранных изданий включены в список ВАК (исключение составляют журналы «Агротехника и энергообеспечение», «Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт» и «АгроЭкоИнженерия»). Двенадцать изданий (за исключением журналов «Агротехника и энергосбережение», «Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт», «АгроЭкоИнженерия» и «Тракторы и сельхозмашины») включены в БД AGRIS. В основном все представлены в РИНЦ полным текстом и имеют свободный доступ.

Задача исследования – провести библиометрический анализ и определить на его основе наиболее значимые научные журналы по агроинженерной тематике.

Для оценки изданий были использованы библиометрические показатели. Несмотря на их дискуссионность, они относятся к числу важных инструментов науковедческого анализа [7].

Таблица 1

**Библиометрические показатели
агроинженерных журналов за 2020 г.
(данные на 01.02.2022)**

№ п/п	Название журнала, год основания, число выпусков в год	Общее число цитирований журнала, ед.	Пятилетний импакт-фактор РИНЦ	Число просмотров статей, ед.	Пятилетний коэффициент самоцитирования РИНЦ, %
1	«Агроинженерия» (2003–2020 гг. – «Вестник МГАУ»), 2003, 6	475	0,504	15 540	13,2
2	«Агротехника и энергообеспечение», 2014, 4	114	0,245	5 343	10,4
3	«АгроЭкоИнженерия» (1968–2020 гг. – «Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства»), 1968, 4	270	–	8 899	44,8
4	«Вестник аграрной науки Дона», 2008, 4	164	0,399	4 743	18,3
5	«Инновации в АПК: проблемы и перспективы», 2013, 4	175	0,423	8 173	23,7
6	«Международный технико-экономический журнал», 2006, 6	212	0,245	10 995	11,6
7	«Наука в центральной России», 2012, 6	188	0,356	8 535	21,5
8	«Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета», 2003, 10	2 323	0,378	74 253	12,8
9	«Сельский механизатор», 1958, 12	624	0,380	11 275	27,4
10	«Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт», 2004, 12	125	–	3 769	35,7
11	«Сельскохозяйственные машины и технологии», 2007, 4	311	0,731	6 584	20,0
12	«Техника и оборудование для села», 1997, 12	592	0,600	14 686	16,2

№ п/п	Название журнала, год основания, число выпусков в год	Общее число цитирований журнала, ед.	Пятилетний импакт-фактор РИНЦ	Число просмотров статей, ед.	Пятилетний коэффициент самоцитирования РИНЦ, %
13	«Техника и технологии в животноводстве» (1971–2020 гг. – «Вестник ВНИИМЖ»), 1971, 4	188	0,215	7 405	25,7
14	«Технический сервис машин» (1963–2018 гг. – «Труды ГОСНИТИ»), 1963, 4	375	0,299	10 580	26,8
15	«Тракторы и сельхозмашины», 1930, 6	587	0,384	12 631	7,8
16	«Электротехнологии и электрооборудование в АПК» (2005–2018 гг. – «Вестник ВИЭСХ»), 1954, 4	216	0,350	9 395	23,6

Как известно, в фокусе научной библиометрии находится цитирование. Цитируемость научного журнала – главный показатель его авторитетности, на его основе вычисляется большинство остальных наукометрических показателей. В исследовании был использован один из них – «Общее число цитирований журнала в текущем году». Это число ссылок на все статьи журнала за все годы, сделанных в публикациях данного года. Однако одних данных о цитировании журнала недостаточно для его оценки. Более достоверным является такой библиометрический показатель, как импакт-фактор (ИФ). Это наиболее известный и широко используемый инструмент для оценки и ранжирования журналов. Он считается важным общепризнанным показателем значимости издания [8]. В качестве базового показателя, основного для сравнения и ранжирования журналов при библиометрической оценке, был выбран пятилетний ИФ РИНЦ (5ИФ): соотношение числа ссылок, полученных журналом в текущем году на статьи, опубликованные в нём за пять предыдущих лет, к числу статей, опубликованных в этом

журнале за этот же период. Заметим, что он был принят в качестве базового показателя для ранжирования научных журналов в БД RSCI [9]. Его преимущество – сглаживание «выбросов» от отдельных статей с аномальной цитируемостью.

Как известно, одним из недостатков ИФ является возможность его завышения за счёт самоцитирования. Для минимизации этого искусственного влияния был использован показатель «Пятилетний коэффициент самоцитирования» – доля ссылок журнала на самого себя среди всех ссылок, сделанных в текущем году, на выпуски этого журнала за пять предыдущих лет. Высокий коэффициент самоцитирования говорит о малой заметности журнала.

Для повышения объективности полученных результатов всё чаще используются такие показатели, как альтметрики (просмотры, скачивания, закладки, обсуждения и т. д.), ставшие неотъемлемой частью библиометрических показателей [10]. Наиболее ценным критерием среди альтметрик считается число загрузок статей [11]. Однако, исходя из того, что не все журналы в РИНЦ представлены полными текстами, для оценки журналов в качестве метрики взят такой показатель, как число просмотров текстов статей в журнале пользователями портала eLIBRARY.ru за год.

Выбранные показатели позволяют объективно подойти к оценке значимости анализируемых журналов. К тому же они обеспечивают прозрачность при проверке полученных результатов.

В данном исследовании мы не использовали такой наукометрический показатель, как индекс Херфиндаля по цитирующим журналам, поскольку он не всегда помогает корректно определить рейтинг журналов [5].

Основным источником получения библиометрических сведений за 2020 г. (по состоянию на 01.02.2022) стала БД РИНЦ. Предоставляемые в ней показатели признаются всем научным сообществом. Безусловно, у РИНЦ имеются недостатки, но он развивается, совершенствуется и пока остаётся единственным надёжным источником получения различных библиометрических сведений по отечественным журналам.

Результаты исследования

1. Оценка значимости журналов по их цитируемости

Цитируемость считается одним из главных показателей журнала. Чем выше цитируемость, тем выше его ценность.

Самым цитируемым – 2 323 – оказался «Политематический сетевой электронный журнал Кубанского государственного аграрного университета» («Научный журнал КубГАУ») (табл. 1, графа 3). Его цитируемость выше средней цитируемости анализируемых изданий (435) более чем в пять раз. За ним следует журнал «Сельский механизатор» (624), далее «Техника и оборудование для села» (592). По сравнению с рядом сельскохозяйственных журналов это не очень высокое число цитирований. Например, у журнала «Почвоведение» оно превысило 5,2 тыс.

Очень низкие значения у журналов «Вестник аграрной науки Дона» (164), «Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт» (125), «Агротехника и энергосбережение» (114). По этому показателю они занимают последние места в рейтинге.

2. Оценка значимости журналов по БИФ РИНЦ

В первую тройку (табл. 1, графа 4) вошли журналы «Сельскохозяйственные машины и технологии» (0,731), «Техника и оборудование для села» (0,600), «Агроинженерия» (0,504). Намного ниже среднего (0,421) этот показатель у журналов «Технический сервис машин» (0,299), «Международный технико-экономический журнал» (0,245). Самый низкий – у журнала «Техника и технологии в животноводстве» (0,215).

Очевидно, что у агроинженерных журналов невысокие значения БИФ. Но этому есть и объяснение, и некоторое оправдание. Узкоспециализированные журналы имеют небольшую читательскую аудиторию, поэтому не всегда у них высокий ИФ, несмотря на значительную научную ценность и актуальность публикуемых статей [12].

3. Оценка значимости по числу просмотров статей

Численные значения по этому показателю заметно варьируются. Настоящим лидером по числу просмотров (табл. 1, графа 5) является «Научный журнал КубГАУ» (74 253 – более чем в пять раз выше среднего (13 300). За ним следуют «Агроинженерия» (15 540) и «Техника и оборудование для села» (14 686).

Последнее место занимают «Агротехника и энергообеспечение» (5 343), «Вестник аграрной науки Дона» (4 743) и «Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт» (3 769).

4. Оценка значимости по пятилетнему коэффициенту самоцитирования

Чем меньше значение этого показателя, тем ценнее ссылки, полученные журналом из этого же журнала. Наименьший коэффициент самоцитирования (табл. 1, графа 6) имеют журналы «Тракторы и сельхозмашины» (7,8%), «Агротехника и энергообеспечение» (10,4%), «Международный технико-экономический журнал» (11,6%), наибольший – журнал «АгроЭкоИнженерия» (44,8%).

Много это или мало? Если согласиться с тем, что приемлемый уровень самоцитирования, то есть коэффициент самоцитирования, должен быть не более 20% [9], то таких агроинженерных журналов восемь.

5. Оценка и выявление топ-5 журналов по агроинженерии

Исходя из полученных сведений, были выявлены журналы, занявшие в ранжированном ряду по каждому библиометрическому показателю первые пять призовых мест. Таких оказалось десять (табл. 2).

Не вошли в это число такие издания, как «Агроинженерия», «Наука в центральной России», «Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт», «Техника и технологии в животноводстве», «Технический сервис машин» и «Электротехнологии и электрооборудование в АПК».

Однако выявление лидеров по отдельным показателям ещё не позволяет ответить на вопрос о том, какие издания можно признать наиболее ценными, значимыми с учётом всех используемых метрик. Таковыми будем считать издания, которые займут первые пять мест.

Таблица 2

**Журналы, занявшие призовые места
по библиометрическим показателям**

Название журнала	Место журнала, занимаемое в ранжированном ряду				Сумма полученных баллов
	Пятилетний ИФ РИНЦ	Общее число цитирований журнала	Число просмотров статей	Пятилетний коэффициент самоцитирования РИНЦ	
«Агроинженерия»	3	5	2	5	9
«Агротехника и энергообеспечение»	–	–	–	2	4
«Вестник аграрной науки Дона»	5	–	–	–	1
«Инновации в АПК: проблемы и перспективы»	4	–	–	–	2
«Международный технико-экономический журнал»	–	–	–	3	3
«Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета» («Научный журнал КубГАУ»)	–	1	1	4	12
«Сельский механизатор»	–	2	5	–	5
«Сельскохозяйственные машины и технологии»	1	–	–	–	5
«Техника и оборудование для села»	2	3	3	–	10
«Тракторы и сельхозмашины»	–	4	4	1	9

Исходя из того, что каждый выбранный для оценки журнала показатель важен, мы ввели «поощрительный» весовой коэффициент. Журнал, занявший первое место по какому-либо показателю, получает наибольший балл – 5, за четвёртое – 4, третье – 3, четвёртое – 2, а за последнее, пятое место – 1 балл.

В случае одинакового количества баллов предпочтение отдаётся журналу, получившему наибольшее число призовых мест по исследуемым показателям. Исходя из этого, в топ-5 журналов вошли «Научный журнал КубГАУ» (I место), «Техника и оборудование для села» (II место), «Агроинженерия» (III место), «Тракторы и сельхозмашины» (IV место) и «Сельский механизатор» (V место).

Сейчас основным показателем ценности журнала считается его включение в БД RSCI, куда по замыслу её создателей должны входить лучшие авторитетные российские журналы, взятые из РИНЦ. Она размещается на платформе WoS в виде отдельной БД, что позволяет значительно расширить представительство российских журналов в международном информационном пространстве.

В настоящее время в эту БД включены журналы «Агроинженерия», «Техника и оборудование для села» и «Сельскохозяйственные машины и технологии». Первые два вошли в топ-5 лучших журналов по агроинженерии и в нашем исследовании.

При этом возникает вопрос: почему в RSCI не оказались такие журналы из топ-5, как «Научный журнал КубГАУ», другие издания из этого списка? Возможно, это объясняется принятой методикой отбора журналов для этой БД. По признанию ряда исследователей [13, 14] регламент отбора журналов, принятый в РИНЦ, при всех его достоинствах не всегда позволяет объективно включать в RSCI те или иные журналы. В её списках можно встретить немало журналов, имеющих невысокие, а иногда очень низкие значения библиометрических показателей РИНЦ. Может быть, по этой причине в нём не оказалось 26 сельскохозяйственных журналов [14], среди которых и три из топ-5. Полученные результаты свидетельствуют о том, что эти издания обладают значительным потенциалом для дальнейшего развития, имеют хорошие показатели для включения их в RSCI. Тем более, что этот список не является окончательным и неприкосновенным.

На наш взгляд, редакциям журналов следует вернуться к этому вопросу и вместе с РИНЦ найти возможность его положительного решения.

Для оценки рассмотренных журналов было бы целесообразно дополнительно проанализировать их использование не только по БД РИНЦ, но и по сайтам самих журналов. Но это уже предмет другого специального исследования.

Заключение

Завершая рассмотрение вопроса оценки журналов и формирования топ-5, необходимо отметить следующее.

Конечно, в основе высокого рейтинга научного журнала лежит качество его контента. В то же время значение многих библиометрических показателей зависит и от других факторов, подтверждением чему стало и наше исследование.

Среди них особо следует выделить два. Первый – режим доступа в РИНЦ: открытый (свободный) или платный (через систему заказа). Журналы открытого доступа имеют свои недостатки и преимущества. В частности, открытый доступ позволяет в четыре раза увеличить количество скачиваний [15]. Как показали исследования, «в научных журналах по сельскохозяйственным наукам средний показатель цитирований для статей открытого доступа составил 1,73, а для доступных по подписке 0,28» [16. С. 6]. Возможно, некоторые агроинженерные журналы (например, «Международный технико-экономический журнал», «Технический сервис машин») имеют невысокие библиометрические показатели потому, что доступ к ним идёт через систему заказа.

Второй фактор – наличие в РИНЦ полного текста. Не все агроинженерные журналы, к сожалению, и здесь оказались на высоте. Вряд ли можно было ожидать большое число загрузок у журналов «Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт», «Техника и технологии в животноводстве», если РИНЦ не предоставляет доступ к полным текстам публикаций.

Важную роль играет и предлагаемый читателям формат издания. В настоящее время большинство журналов выпускается как в печатном, так и в электронном виде. При этом увеличивается число сетевых изданий, не имеющих печатной версии, приближаясь к 20% документооборота [17]. По агроинженерной тематике таким является лишь

«Научный журнал КубГАУ». В НЭБ можно ознакомиться с электронной версией журналов «Агроинженерия» и «Сельскохозяйственные машины и технологии».

Представляется необходимым, чтобы все журналы имели цифровой идентификатор публикаций DOI, говорящий о качестве публикации и являющийся необходимым атрибутом современного издания, дорожающего своим статусом. К сожалению, в эту систему включены лишь восемь анализируемых журналов. Среди них, что показательно, наши призёры: «Агроинженерия», «Научный журнал КубГАУ», «Техника и оборудование для села».

Признавая большую роль сельскохозяйственных журналов в информационном обеспечении российских учёных и специалистов, их издатели, редакционные коллегии, советы должны немало сделать для повышения качества, авторитетности и цитируемости изданий, доведения их до международных стандартов с перспективой включения в авторитетные российские и международные базы данных. В решении этой задачи могут оказаться полезными и настоящие результаты библиометрического анализа.

Список источников

1. **Лоскутова Т. А.** Современные подходы к оценке качества российских научных журналов // *Baikal Research Journal*. 2017. Т. 8. № 1. С. 16.
2. **Третьякова О. В.** Импорт-рейтинг экономических журналов академического сектора: критерии и методика построения // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. 2018. Т. 11. № 3. С. 179–194.
3. **Якубсон В. М., Тесля А. Б.** Аудит научных журналов университета: чего мы не знаем о нас самих // *Научный редактор и издатель*. 2018. № 3–4. С. 134–138.
4. **Соколова Ю. В., Боргоякова К. С.** Исследование российских отраслевых журналов (на примере физики) // *Научные и технические библиотеки*. 2020. № 11. С. 89–104.
5. **Мухаметшин Р. Р., Абдуллин Х. М.** Методологический пример исследования наукометрических показателей по отдельному научному направлению // *Научные и технические библиотеки*. 2021. № 11. С. 115–130.
6. **Информатика** : учебное пособие. Москва : Книга, 1986. 304 с.

7. **Юревич М. А.** Предложения по повышению релевантности библиометрической оценки научной деятельности // Наука. Инновации. Образование. 2014. № 1. С. 119–130.
8. **Елин А. Л., Шапошников Ю. Ю.** Заметки к вопросу об эффективности различных наукометрических показателей и критериев эффективности научных исследований // Научная периодика: проблемы и решения. 2013. № 3. С. 4–12.
9. **Как** проводились оценка и отбор российских научных журналов в базу данных RSCI на WoS. 2016. URL: <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=69144411-46d3-41a2-8905-4b62233b0269> (дата обращения: 12.02.22).
10. **Земсков А. И.** Библиометрия, вебметрики, библиотечная статистика: учебное пособие. Москва, 2016. 136 с.
11. **Маркусова В. А., Миндели Л. Э., Богоров В. Г. и др.** Показатель альтметрики как один из индикаторов научного влияния публикации // Вестник РАН. 2018. № 9. С. 811–818.
12. **Как** узнать импакт-фактор журнала? 2021. URL: <https://dissertacia.com/poleznoe/glossariy/kak-uznat-impakt-faktor/> (дата обращения: 12.04.2022).
13. **Третьякова О. В.** Оценка журналов RSCI по экономическим наукам в контексте создания национального индекса цитирования // Вестник РАН. 2020. № 4. С. 364–380.
14. **Мазов Н. А., Гурьев В. Н., Каленов Н. Е.** Некоторые оценки списка журналов RSCI // Вестник РАН. 2018. № 4. С. 322–332.
15. **Аванесов Н. Г.** Анализ состояния российских научных журналов и перспективы их развития с учётом современных тенденций международного рынка. URL: https://www.pleiades.online/pub/files/Russian_Scientific_Journals.pdf (дата обращения: 12.02.2022).
16. **Макеенко М. И., Трищенко Н. Д.** Влияние открытого доступа на цитируемость и на альтметрические метрики научных статей по медиа и коммуникации // Вестник Московского университета. Сер. 10. Журналистика. 2018. № 5. С. 3–26.
17. **Лакизо И. Г.** Современные научные журналы: характеристика отечественного документопотока // Научная периодика: проблемы и решения. 2017. № 3. С. 131–143.

References

1. **Loskutova T. A.** Sovremenny'e podhody` k ocenke kachestva rossijskikh nauchnykh zhurnalov // Baikal Research Journal. 2017. Т. 8. № 1. С. 16.
2. **Tret'iakova O. V.** Impakt-rei'ting ekonomicheskikh zhurnalov akademicheskogo sektora: kriterii i metodika postroeniia // Ekonomicheskie i sotsial'ny'e peremeny`: fakty, tendentsii, prognoz. 2018. Т. 11. № 3. С. 179–194.
3. **Iakubson V. M., Teslia A. B.** Audit nauchnykh zhurnalov universiteta: chego my` ne znaem o nas samikh // Nauchny'i` redaktor i izdatel'. 2018. № 3–4. С. 134–138.

4. **Sokolova Iu. V., Borgoiaikova K. S.** Issledovanie rossii`skikh otraslevy`kh zhurnalov (na primere fiziki) // Nauchny`e i tekhnicheskie biblioteki. 2020. № 11. S. 89–104.
5. **Muhametshin R. R., Abdullin Kh. M.** Metodologicheskii` primer issledovaniia nauko-metricheskikh pokazatelei` po ot-del`nomu nauchnomu napravleniiu // Nauchny`e i tekhnicheskie biblioteki. 2021. № 11. S. 115–130.
6. **Informatika** : uchebnoe posobie. Moskva : Kniga, 1986. 304 s.
7. **Iurevich M. A.** Predlozheniia po povы`sheniiu relevantnosti biblio-metricheskoi` ocenki nauchnoi` deiatel`nosti // Nauka. Innovatsii. Obrazovanie. 2014. № 1. S. 119–130.
8. **Elin A. L., Shaposhnikov Iu. Iu.** Zametki k voprosu ob e`ffektivnosti razlichny`kh nauko-metricheskikh pokazatelei` i kriteriev e`ffektivnosti nauchny`kh issledovaniy` // Nauchnaia peri-odika: problemy` i resheniia. 2013. № 3. S. 4–12.
9. **Kak** provodilis` ocenka i otbor rossii`skikh nauchny`kh zhurnalov v bazu danny`kh RSCI na WoS. 2016. URL: <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=69144411-46d3-41a2-8905-4b62233b0269> (data obrashcheniia: 12.02.22).
10. **Zemskov A. I.** Bibliometriia, vebmetriki, biblioteknaia statistika: uchebnoe posobie. Moskva, 2016. 136 s.
11. **Marcusova V. A., Mindeli L. E., Bogorov V. G. i dr.** Pokazatel` al`tmetriki kak odin iz indi-katorov nauchnogo vliianiia publikatsii // Vestnyk RAN. 2018. № 9. S. 811–818.
12. **Kak** uznat` impakt-faktor zhurnala? 2021. URL: <https://dissertacia.com/poleznoe/glossariy/kak-uznat-impakt-faktor/> (data obrashcheniia: 12.04.2022).
13. **Tret`iakova O. V.** Ocenka zhurnalov RSCI po e`konomicheskim naukam v kontekste soz-daniia natsional`nogo indeksa tcitirovaniia // Vestnyk RAN. 2020. № 4. S. 364–380.
14. **Mazov N. A., Gureev V. N., Kalenov N. E.** Nekotory`e ocenki spiska zhurnalov RSCI // Vestnyk RAN. 2018. № 4. S. 322–332.
15. **Avanesov N. G.** Analiz sostoiianiia rossii`skikh nauchny`kh zhurnalov i perspektivy` ikh razvitiia s uchytom sovremenny`kh tendentsii` mezhdunarodnogo ry`nka. URL: https://www.pleiades.online/pub/files/Russian_Scientific_Journals.pdf (data obrashcheniia: 12.02.2022).
16. **Makeenko M. I., Trishchenko N. D.** Vliianie otkry`togo dostupa na tcitiruemost` i na al`tmetricheskie metriki nauchny`kh statei` po media i kommunikatsii // Vestnyk Moskovskogo universiteta. Ser. 10. Zhurnalistika. 2018. № 5. S. 3–26.
17. **Lakizo I. G.** Sovremenny`e nauchny`e zhurnaly` : harakteristika otechestvennogo doku-mentopotoka // Nauchnaia periodika: problemy` i resheniia. 2017. № 3. S. 131–143.

Информация об авторе / Information about the author

Чавыкин Юрий Иванович – канд. техн. наук, заведующий отделом цифровых агроинформационных ресурсов Российского научно-исследовательского института информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса, Московская область, Правдинский, Российская Федерация
tchavikin@rosinformagrotech.ru

Yury I. Chavykin – Cand. Sc. (Engineering), Head, Department for Digital Resources in Agriculture, Russian Research Institute for Information and Technical Economic Research in Engineering and Technical Support of the Agricultural Sector, Pravdinsky, Moscow Region, Russian Federation
tchavikin@rosinformagrotech.ru

БИБЛИОТЕЧНЫЕ КАТАЛОГИ И ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ

УДК 004.65:[002:54] ВИНИТИ
<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-31-51>

База структурных данных по химии ВИНИТИ РАН. Вопросы формирования, эксплуатации и создания информационных продуктов

Н. И. Чуракова¹, Ю. Е. Бессонов², Б. С. Фельдман³,
Н. В. Червинская⁴

*^{1, 2, 3, 4}Всероссийский институт научной и технической информации РАН,
Москва, Российская Федерация*

¹*nichurak@rambler.ru*

²*bessonov-ye@rambler.ru*

³*bsf@inbox.ru*

⁴*dir@viniti.ru*

Аннотация. В статье описана База структурных данных по химии ВИНИТИ РАН (База СД). Представлены краткая история создания Базы СД, её содержание, форматы данных и программное обеспечение. Дано описание современных технологий пополнения Базы СД, в основе которых лежит работа исключительно с электронными носителями информации. Представлены методы и программы адаптации данных ретрофонда Базы СД к современному программному обеспечению. Рассмотрены информационные продукты, получаемые на основе Базы СД: система структурного поиска в интерактивном режиме, автономная система структурного поиска, автономная система поиска химических реакций, электронный справочник химических соединений, электронный справочник именных реакций. Достоинством автономных систем поиска химических структур и реакций является то, что они могут работать на обычных персональных компьютерах. Представленные информационные продукты, получаемые на основе данных Базы СД, могут использоваться при проведении фундаментальных и прикладных исследований по химии, в химической промышленности, в учебном процессе, в качестве информационного обеспечения баз данных, научных библиотек, издательств. Массив данных Базы СД может использоваться в различных научных исследованиях, требующих большого объёма фактической информации.

Ключевые слова: химическая информация, база химических структур и реакций, поиск и отображение информации в базах данных по химии

Для цитирования: Чуракова Н. И., Бессонов Ю. Е., Фельдман Б. С., Червинская Н. В. База структурных данных по химии ВИНТИ РАН. Вопросы формирования, эксплуатации и создания информационных продуктов / Н. И. Чуракова, Ю. Е. Бессонов, Б. С. Фельдман, Н. В. Червинская // Научные и технические библиотеки. 2022. № 10. С. 31–51. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-31-51>

LIBRARY CATALOGS AND INFORMATION RETRIEVAL SYSTEMS

UDC 004.65:[002:54] ВИНТИ
<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-31-51>

The VINITI RAS structural database in chemistry. Acquisition, operation and design of information products

Natalia I. Churakova¹, Yury E. Bessonov², Boris S. Feldman³
and Nadezhda V. Chervinskaya⁴

^{1, 2, 3, 4}RAS All-Russian Institute for Scientific and Technical Information,
Moscow, Russian Federation

¹nichurak@rambler.ru

²bessonov-ye@rambler.ru

³bsf@inbox.ru

⁴dir@viniti.ru

Abstract. The authors describe the Structural Database (SD) in chemistry supported by the All-Russian Institute of Scientific and Technical Information of the Russian Academy of Sciences (VINITI RAS). The SD history, content, data formats and soft-

ware are characterized in brief. The database development technologies based exclusively on digital media, are described. The techniques and software for adapting SD retrocollections to advanced software are discussed. The SD products are characterized, i. e. online structured search system, autonomous structured search system, autonomous system for chemical reaction search, e-dictionary of named reactions. The advantage of autonomous systems for searching chemical structures and reactions is that they can be installed on PCs. The SD-based information products can be used in fundamental and applied chemical studies, in chemical industry, education, and in information support of databases, sci-tech libraries and publishers'. The SD array may be applied in the studies based on the vast amount of factual information.

Keywords: chemical information, database of chemical structures and reactions, information search and display in chemical databases

Cite: Churakova N. I., Bessonov Yu. E., Feldman B. S., Chervinskaya N. V. The VINITI RAS structural database in chemistry. Acquisition, operation and design of information products / N. I. Churakova, Yu. E. Bessonov, B. S. Feldman, N. V. Chervinskaya // Scientific and technical libraries. 2022. No. 10. P. 31–51. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-31-51>

Введение

В современных условиях формирование баз структурных данных по химии является приоритетным направлением в информационном обеспечении специалистов-химиков, а также представителей смежных с химией областей науки. Подобные базы данных дают возможность оперативно получать релевантную информацию, необходимую для научных исследований.

В ВИНИТИ РАН формируется крупнейшее в России хранилище химической информации – База структурных данных (СД) по химии на основе аналитико-синтетической обработки документов, представленных в отечественных и зарубежных научных публикациях.

Массивы накопленной в Базе СД информации используются при создании различных информационных продуктов, к которым относятся системы структурного поиска химической информации и электронные справочники.

База СД (краткая история)

Работа по формированию Базы данных началась в ВИНТИ РАН в 1975 г. в рамках сотрудничества с фирмой SPRESI (ГДР) на основе её программного обеспечения (Speicherung und Recherche Struktur chemischer Information), позволяющего находить и накапливать структурную химическую информацию.

В 1996 г. для формирования Базы СД была создана первая отечественная графическая программная оболочка CBASE16 (16-разрядная версия), предназначенная для ввода и обработки структурных, фактографических и библиографических данных по химии [1]. В 2010 г. в технологический режим формирования Базы СД было введено программное обеспечение CBASE32, которое является развитием программной оболочки CBASE16 и представляет собой её 32-разрядную версию (используется до настоящего времени) [2].

В становлении и развитии Базы СД можно выделить три периода, связанных с использованием различного программного обеспечения и, соответственно, различным форматом представления данных (табл. 1). Различные форматы представления данных, накопленных в прежние годы, создают значительные сложности при их использовании в условиях современного программного обеспечения.

Данные Базы СД с 1996 г. хранятся на сервере ВИНТИ РАН. Остальные данные находятся на съёмных носителях информации.

Таблица 1

**Содержание Базы СД и формат представления данных
в разные временные периоды**

Период	Число структур	Число реакций	Формат
1975–1995 гг.	3 636 696	Неизвестно	ПБ-код, Spresi
	2 117 786	–	Т-граф
1996–2009 гг.	2 500 758	1 014 022	CBASE16, SDF/RDF

Период	Число структур	Число реакций	Формат
2010–2020 гг.	1 175 510	698 112	CBASE32, SDF/RDF
<i>Всего</i>	9 430 750	1 712 134	
<i>Всего доступно для обработки</i>	5 794 054	1 712 134	

Примечание 1

ПБ-код (произвольно-блочный код) – способ кодирования структуры органических и неорганических соединений на основе описания фрагментов химической структуры и взаимосвязей между фрагментами.

Формат Spresi – система кодировки данных о химических структурах и реакциях, которая использовалась в 1975–1995 гг. в процессе сотрудничества с фирмой SPRESI (ГДР).

T-граф – запись структуры химического соединения в виде текстовой строки.

Форматы CBASE16, CBASE32 – бинарные форматы внутреннего представления информации о химических структурах в системах CBASE16 и CBASE32.

Форматы SDF/RDF – общепринятые форматы для обмена информацией о химических структурах (SDF) и реакциях (RDF) между базами данных.

Примечание 2

Данные в форматах ПБ-код и Spresi (3 636 696 соединений) в настоящее время не задействованы в информационных процессах ввиду отсутствия необходимого программного обеспечения. Для остальных форматов записей химических структур и реакций программное обеспечение имеется. Таким образом, на данный момент доступным для использования является массив данных, содержащий информацию о 5 794 054 химических соединениях и 1 712 134 химических реакциях.

Формирование входного потока документов для пополнения Базы СД

Одним из основных элементов технологического режима создания Базы СД является формирование входного потока документов, подлежащих обработке. База СД ориентирована на обработку научно-технической литературы, связанной с важнейшим разделом химии – органической химией и особенно с органическим синтезом. Современная цивилизация требует постоянного создания новых жизненно необходимых химических соединений с заранее заданными свойствами.

База СД содержит структурную информацию о химических соединениях и реакциях, которая сопровождается разнообразной описательной текстовой информацией, представленной в виде так называемых предметных характеристик. База СД позволяет химику-исследователю быстро получать необходимые сведения о строении и свойствах химических соединений, методах их получения и применении, а также об их активности (биологической, фармакологической, токсикологической и др.).

На протяжении многих лет входной поток документов, предназначенных для пополнения Базы СД, состоял преимущественно из зарубежных ядерных журналов по химии. В настоящее время для поддержки российских исследований по органической химии и популяризации достижений отечественной науки, учитывая санкционные ограничения на доступ к зарубежным журналам, принято решение при пополнении Базы СД в первую очередь использовать российскую научную литературу по химии.

Программно-технологический комплекс CBASE32.

Новые технологии.

Современное программное обеспечение

За годы эксплуатации Базы СД сформировался программно-технологический комплекс CBASE32 с развитым математическим, лингвистическим и информационным обеспечением. В настоящее время он содержит четыре основных компонента (табл. 2).

**Основные компоненты программного комплекса CBASE32
и их роль при формировании Базы СД**

№ п/п	Компонент программного комплекса CBASE32	Перечень вводимой информации
1	Программное обеспечение для ввода информации о соединениях	Молекулярная формула, систематическое и/или тривиальное название, химическая структура, ключ InChIKey*; предметные характеристики: физико-химические свойства, получение, реакционная способность, биологическая активность, применение
2	Программное обеспечение для ввода информации о реакциях	Участники реакции (реагенты, растворители, катализаторы, прочие участники), условия реакции (температура, давление, время), выход, предметные характеристики, описание реакций по стадиям
3	Электронный справочник химических соединений (Глоссарий)	Стандартизация ввода химических структур и их названий
4	Электронный справочник именных реакций	Автоматизированный ввод имени реакции (при наличии его в статье)

* InChIKey – международный химический идентификатор IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry), использующийся для поиска информации о химических соединениях в базах СД по химии.

Основные функции программного комплекса CBASE32:

обеспечение ввода и научного редактирования текстовой и графической информации о химических соединениях и реакциях;

отображение содержимого Базы СД с помощью многооконного интерфейса;

импорт и экспорт данных с использованием обменных форматов.

В 2017 г. начался переход к безбумажной технологии формирования Базы СД, то есть к технологии, в которой все обрабатываемые данные являются электронными на всех стадиях процесса обработки информации – от получения первичных данных до вывода (генерации) результирующих данных [3].

Для автоматизации обработки электронных статей было создано соответствующее программное обеспечение, включающее ряд программных модулей, функции которых заключаются в формировании заданий на загрузку электронных статей, просмотре всех статей, распределённых в соответствующий номер подготовки базы СД в формате PDF, распределении заданий сотрудникам для обработки, активизации, просмотра и редактирования, для архивации результатов обработки.

Внедрение безбумажной технологии привело не только к экономии материальных средств и временного ресурса специалистов-химиков, но и к повышению качества вводимой в Базу СД информации.

Технологии пополнения Базы СД:

Отбор статей из журналов, предназначенных для извлечения информации о химических соединениях и реакциях органического синтеза.

Формирование интегрированного электронного ресурса статей для Базы СД в формате PDF на базе статей, отобранных в п. 1.

Проведение компьютерной разметки документов. Разметка статьи в электронном виде (выделение существенных ключевых соединений и реакций) является необходимым этапом работы специалиста-химика при обработке документов. Для выполнения разметки использовалась программа Adobe Reader 11, предназначенная для работы с текстовыми документами, включающими также различные графические компоненты (рисунки, диаграммы и пр.), в формате PDF.

Создание библиотек (единиц постатейного хранения структурных данных) с использованием профессиональной программной среды, которая позволяет осуществлять ввод и научное редактирование структурных и текстовых данных с параллельным просмотром и разметкой электронной статьи. По завершении обработки библиотека наполняется данными о химических структурах и химических реакциях, а электронная статья получает разметку в виде набора комментариев о ключевых параметрах статьи.

Автоматическое соединение библиографических данных статьи и учётных данных ВИНТИ с библиотеками структурных данных и текстами статей в формате PDF.

Автоматическая проверка корректности структурных данных для химических соединений средствами CBASE32, не допускающими ввод некорректных структурных данных.

Проверка корректности следующих введённых данных: предметных характеристик химических соединений; предметных характеристик химических реакций; систематических (номенклатурных) названий химических соединений.

В настоящее время технологический процесс пополнения Базы СД включает четыре основных этапа:

1. Формирование интегрированного электронного ресурса документов.
2. Извлечение структурной химической информации из документов и её ввод в Базу СД.
3. Научное редактирование информации, введённой в Базу СД.
4. Автоматическая проверка корректности введённой в Базу СД информации.

Система структурного поиска в интерактивном режиме

В 2013 г. была разработана программная система, реализующая рациональный поиск структурной химической информации с учётом стереохимических особенностей. Для кодировки химических структур применена рекомендованная IUPAC технология InChIKey [4].

Предложен новый алгоритм сжатия InChIKey, в результате применения которого база данных из 100 млн структур требует всего 1,5 Гб ОЗУ. Для InChIKey определена метрика, на основе которой при поиске по точной структуре предложено использовать алгоритм бисекций [5]. В 2014–2015 гг. система была усовершенствована добавлением функции поиска структур по фрагментам [6].

Соответствующее веб-приложение [7] апробировано в ВИНТИ РАН. Объём тестовой интерактивной базы составляет приблизительно 200 тыс. структур.

В 2016 г. интерфейс системы был модернизирован: улучшен дизайн окна отображения результатов, добавлены новые информационные поля. Система функционирует в постоянном режиме на отдельном компьютере (сервере), подключённом к сети Интернет.

Система структурного поиска в автономном режиме

В 2015 г. была разработана первая версия программы ChemBD.exe [8, 9], позволяющая автономно находить информацию о различных характеристиках химических соединений. ChemBD.exe выполняет поиск в локальной базе данных (пользовательской БД), получаемой из Базы СД с помощью программы **Конвертор АСП**. Особенностью пользовательской БД является иерархическая организация её структуры, позволяющая эффективно выполнять поиск.

Пользовательская БД (ПБД) может быть тематической – ориентированной на конкретного заказчика. Программа ChemBD.exe вместе с ПБД называется автономной системой поиска (АСП). Схема формирования ПБД приведена на рис. 1.

На этой схеме показано, что **Конвертор АСП** читает файлы CSV с библиографией и добавляет библиографические данные к структурным данным Базы СД в файлах RDB, которые затем преобразуются в ПБД.

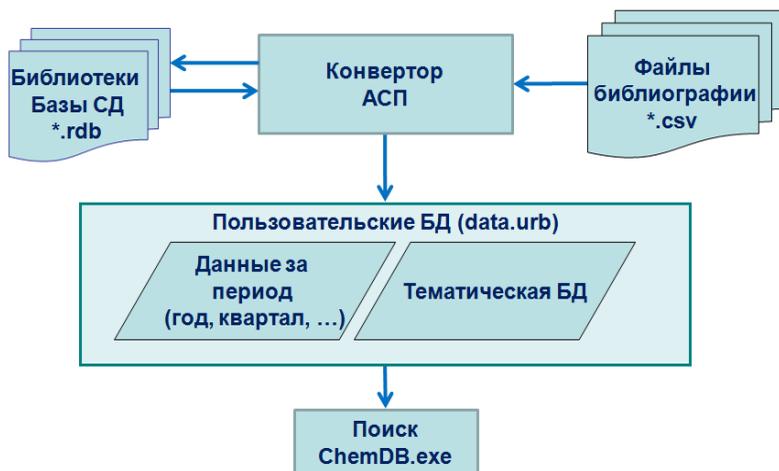


Рис. 1. Схема формирования пользовательских баз данных

Первоначальная версия программы **Конвертор АСП** позволяла представлять химическую реакцию лишь в виде её графического изображения. Однако данные, содержащиеся в Базе СД, дают возможность отражать в пользовательских БД расширенную информацию о химических реакциях, которая максимально полно описывает экспериментальные детали данной реакции и отражает реальную последовательность проведения отдельных стадий реакции, приводящих к получению целевого продукта.

В настоящее время разработана новая версия АСП, в которой существенно изменён интерфейс в части отображения подробной информации о химических реакциях (рис. 2, 3). С использованием актуальной версии АСП были созданы ПБД на основе массивов данных Базы СД, накопленных в периоды с 2010 по 2020 г.

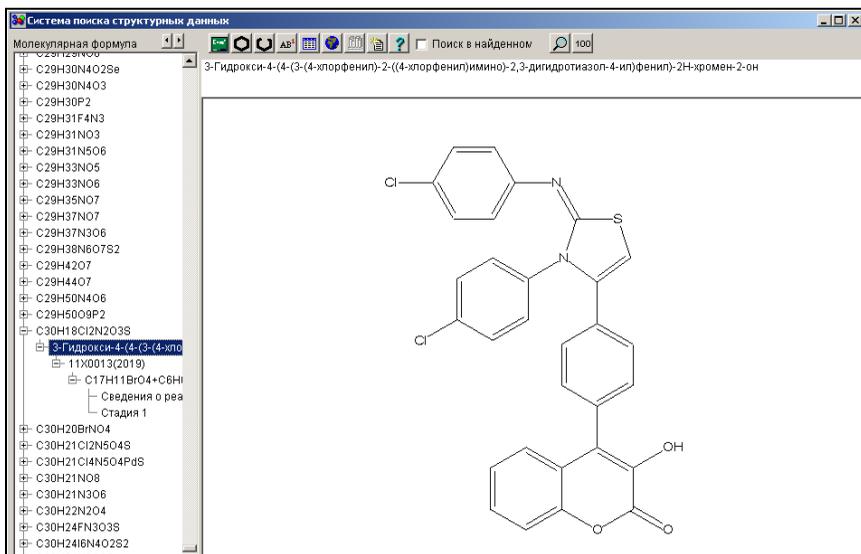


Рис. 2. Отображение данных о химической структуре

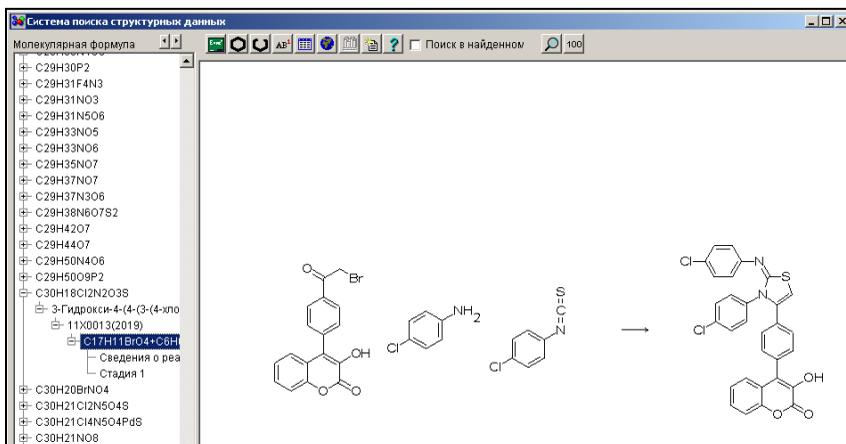


Рис. 3. Отображение данных о химической реакции

В совокупности эти базы данных содержат информацию о 1 175 510 структурах и 698 112 реакциях из 55 693 документов Базы СД. Данные по каждой ПБД приведены в табл. 3.

Таблица 3

Содержание ПБД за 2010–2020 гг.

Год	Число документов	Число структур	Число реакций
2010	7 797	145 084	84 775
2011	9 050	154 776	87 324
2012	7 801	149 877	92 102
2013	6 955	142 662	95 769
2014	6 242	133 203	89 527
2015	5 584	120 248	57 083
2016	3 950	107 225	53 770
2017	3 619	101 604	61 820
2018	3 695	96 134	61 086
2019	746	20 550	12 378
2020	254	4 147	2 478
<i>Всего</i>	55 693	1 175 510	698 112

С использованием актуальной версии АСП на основе аналитико-синтетической обработки статей, опубликованных в «Журнале органической химии» («ЖОрХ») за 2019 и 2020 гг., были сформированы годовые ПБД химических соединений.

В табл. 4 приведены характеристики ПБД, сформированных для «ЖОрХ» в 2019 и 2020 гг.

Таблица 4

Характеристики ПБД для «ЖОрХ» в 2019 и 2020 гг.

Год публикации, номер тома, номер выпуска	Количество обработанных статей	Количество химических соединений	Количество химических реакций
2019, т. 55, № 01 – 12	256	3 720	2 243
2020, т. 56, № 01 – 12	247	3 888	2 456

Данный информационный продукт является первым примером возможного сотрудничества специалистов в области обработки структурной химической информации и отечественными издательствами профильных журналов.

Следует отметить, что в ВИНТИ РАН отработана технология формирования электронных пономерных/годовых ПБД химических соединений, содержащихся в статьях, опубликованных в русскоязычных журналах химического профиля. В дальнейшем их можно размещать в согласованных форматах на сайтах соответствующих журналов или научно-технических библиотек, что может расширить круг авторов и читателей этих журналов.

Система поиска химических реакций

Чтобы получить данные о химических реакциях в программе АСП, сначала необходимо выполнить запрос по химическому соединению – участнику реакции. В 2021 г. была разработана система поиска химической информации, которая в отличие от АСП позволяет эффективно выполнять запросы, касающиеся непосредственно химических реакций [10]. Быстрый поиск обеспечивается иерархической организацией данных о реакциях (рис. 4).

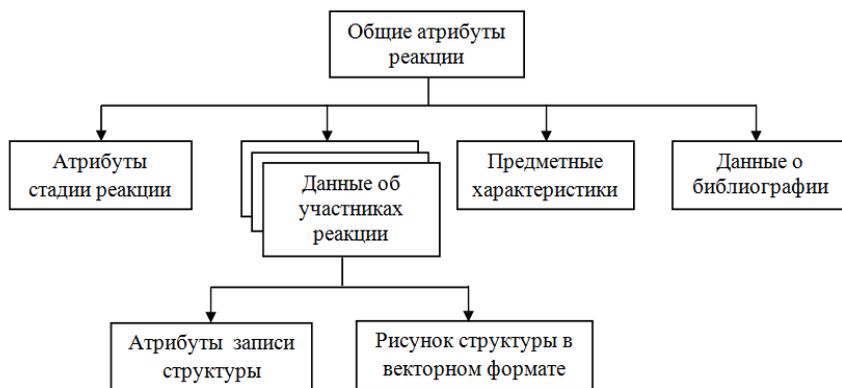


Рис. 4. Иерархическая организация данных о химической реакции

Особенность разработанной системы поиска реакций – её функционирование в автономном режиме на локальных компьютерах.

При этом данные о химических реакциях хранятся в локальных БД ограниченного объёма (в пользовательских базах данных химических реакций – ПБДХР), получаемых из Базы СД. Объём локальных БД соответствует календарному периоду формирования массива Базы СД: месяц, квартал, полугодие, год. В настоящее время созданы ПБДХР, содержащие данные о химических структурах и реакциях в статьях, опубликованных в «ЖОрХ» в 2019 г. (2 243 реакций) и в 2020 г. (2 456 реакций).

Электронные справочники

Электронный справочник химических соединений (Глоссарий) – структурированная и пополняемая база химических соединений [11]. Он позволяет стандартизировать представление структурных и фактографических данных о химических соединениях и упрощать процедуру ввода информации о соединениях и реакциях в Базу СД, а также осуществлять поиск соединения по молекулярной формуле, структуре и названию. Если соединение найдено в Глоссарии, то непосредственно из него оно вводится в Базу СД со всеми атрибутами и при этом получает номер, под которым оно зарегистрировано в Глоссарии. Пополнение и редактирование Глоссария осуществляются средствами CBASE32. В настоящее время Глоссарий содержит более 3 тыс. соединений.

Электронный справочник именных реакций – структурированная и пополняемая база именных реакций, содержащая более 300 именных реакций в русскоязычном и англоязычном вариантах, в которой возможен поиск по записям названий реакций на русском и английском языках [12, 13]. Справочник был сформирован в результате обработки данных из интернета и литературных источников.

Работа с ретрофондом

Ретрофонд Базы СД представляет собой данные, накопленные с 1975 по 1995 г. (2 117 786 структур) и с 1996 по 2009 г. (2 500 758 структур, 1 014 022 реакции). Химическая информация очень быстро накапливается и не устаревает. Поэтому данные из ретрофонда могут представлять интерес для специалистов по химии в наше время. Массив данных ретрофонда также может использоваться в различных научных исследованиях, требующих большого объёма фактической

информации. Примером может служить задача по определению взаимосвязи между структурой и свойствами химических соединений, решаемая с помощью нейросетей, в которых в качестве обучающей выборки используется база СД по химии.

Таким образом, задача адаптации данных ретрофонда к современным программным средствам обработки химической информации является актуальной.

Данные 1996–2009 г. хранятся в Базе СД в формате CBASE16. На схеме (рис. 5) показаны два пути их преобразования для работы с современным программным обеспечением. С одной стороны, данные преобразуются в формат CBASE32 с помощью специальной программы **Конвертор CBase16**. С другой стороны, они выгружаются системой CBase16 в файлы старых обменных форматов (SDF и RDF), которые затем преобразуются в современные форматы SDF и RDF с помощью разработанной программы **Конвертор SDF/RDF**. На схеме показано, как адаптированные данные могут предоставляться пользователям либо непосредственно в виде файлов SDF и RDF, либо в виде пользовательских баз данных АСП и Системы поиска данных о химических реакциях.

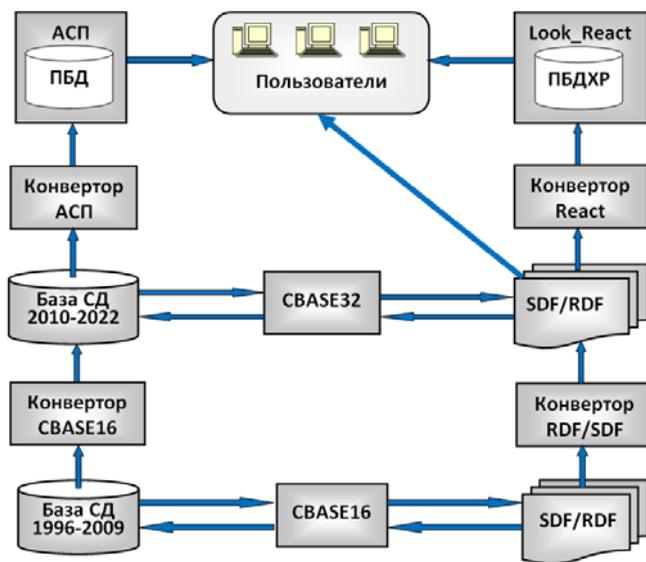


Рис. 5. Схема адаптации ретроданных к современному ПО

Данные 1975–1995 гг. хранятся в виде T-графов, в которых закодированы сведения об атомах и химических связях. Существенным недостатком этих данных является отсутствие информации об изображениях структурных формул. Это объясняется тем, что ввод информации о химических структурах и реакциях стал выполняться с помощью графического редактора только в 1996 г. Автоматическое построение изображений химических структур (визуализация) по данным о химических связях между атомами – это сложная научная проблема.

В 2015 г. в ВИНТИ РАН были разработаны алгоритм и программа автоматической визуализации структур химических соединений [14]. Применение указанной программы к ретро Данным 1975–1995 гг. показало, что доля полученных качественных изображений структур составляет 99%. Результаты разработки опубликованы в статье [Там же].

Представленные выше информационные продукты могут использоваться:

- при проведении фундаментальных и прикладных исследований по химии;

- в химической промышленности;

- в учебном процессе;

- в качестве информационного обеспечения баз данных, научных библиотек, издательств.

Заключение

Представленная в статье База СД является единственной в России крупнейшей базой структурных данных по химии, которая содержит уникальный для нашей страны массив сведений по органическому синтезу, доступный для современного анализа и использования. Её значение сегодня выросло в связи с современной политической обстановкой. Российская научная общественность начинает осознавать, что необходимо создавать и поддерживать свои национальные ресурсы (журналы, различные базы данных и др.), которые содержали бы данные о достижениях как отечественной, так и зарубежной науки и которые не были бы подвержены никаким зарубежным санкциям.

Назрела необходимость создания российской национальной базы данных по химии. Требуется широчайшая кооперация российских научных организаций химического профиля по скорейшему наполне-

нию этой базы отечественными и зарубежными научными разработками, её популяризация для всех российских субъектов, занимающихся органическим синтезом. Необходимо создание отечественных технологических процессов, уменьшающих и нивелирующих зависимость России от импортных веществ и технологий в химическом синтезе.

Список источников

1. **Воронежева Н. И., Чуракова Н. И., Нечаева К. С. [и др.]** Индексирование и ввод химических реакций с помощью программы графической обработки данных CBASE. Временная инструкция 21–97. Москва, 1997. 89 с.
2. **Королёва Л. М., Фёдоровская М. А., Чуракова Н. И. [и др.]** Индексирование и ввод сведений о химических соединениях при подготовке базы структурных данных по химии с использованием программного комплекса CBASE32. Инструкция ВИНТИ РАН 81-2010. Москва : ВИНТИ РАН, 2010. 103 с.
3. **Фельдман Б. С., Бессонов Ю. Е., Кирьянова Н. С. [и др.]** Разработка и внедрение нового технологического процесса формирования Базы структурных данных по химии ВИНТИ РАН с использованием первоисточников НТЛ в электронном виде. Тезисы доклада / Международная конференция «Информация в современном мире» (Москва, 25–26 октября 2017 г.). С. 338–344.
4. **Официальный сайт** группы InChI Trust. URL: <http://www.inchi-trust.org/downloads/> (дата обращения: 09.09.2022).
5. **Нефедов О. М., Трепалин С. В., Королева Л. М., Бессонов Ю. Е.** Быстрый поиск точных химических структур в больших базах данных с использованием InChI Key кодировки структур // Научно-техническая информация. Сер. 2. 2013. № 12. С. 27–33.
6. **Нефедов О. М., Трепалин С. В., Королёва Л. М. [и др.]** База структурных данных по химии ВИНТИ РАН: проблемы поиска по фрагменту структуры // Научно-техническая информация. Сер. 2. 2014. № 12. С. 19–29.
7. **Система** поиска химических структур в интерактивном режиме. URL: <http://chem.viniti.ru/> (дата обращения: 9.09.2022).
8. **Trepalin S. V., Bessonov Yu. E., Fel'dman B. S. [et al.]** The Structural Chemical Database of the All-Russian Institute for Scientific and Technical Information, Russian Academy of Sciences. An Autonomous System for Structural Searches // Automatic Documentation and Mathematical Linguistics. 2018. Vol. 52. № 6. P. 297–305.
9. **Трепалин С. В.** Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2017613588 ChemDB. Правообладатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНТИ РАН) (RU). Заявка № 201760837. Дата поступления

01 февраля 2017 г. Дата государственной регистрации в Реестре программ для ЭВМ
22 марта 2017 г.

10. **Бессонов Ю. Е., Фельдман Б. С., Чуракова Н. И. [и др.]** Поиск и отображение информации о химических реакциях в базе структурных данных по химии ВИНТИ РАН // Научно-техническая информация. Сер. 2. 2022. № 3. С. 10–22.
11. **Voronezhcheva N. I., Trepalin S. V., Churakova N. I. et al.** Glossary as an Element of Data Input Standardization in the Cbase32 Program Complex // Automatic Documentation and Mathematical Linguistics. 2007. Vol. 41. № 3. P. 124–129.
12. **Вацууро К. В., Мищенко Г. Л.** Именные реакции в органической химии. Москва : Химия, 1976. 528 с.
13. **Ли Дж. Дж.** Именные реакции. Механизмы органических реакций. Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. 456 с.
14. **Nefedov O. M., Koroleva L. M., Trepalin S. V., Bessonov Yu. E. et. al.** The Development of an Integrated System for Structural Chemical Information. Automatic Documentation and Mathematical Linguistics. 2015. Vol. 49. № 6. P. 213–220.

References

1. **Voronezhcheva N. I., Churakova N. I., Nechaeva K. S. [и др.]** Индексирование и ввод химических реакций с помощью программы графического обработки данных CBASE. Временная инструкция 21–97. Москва, 1997. 89 с.
2. **Korolyova L. M., Fyodorovskaia M. A., Churakova N. I. [и др.]** Индексирование и ввод сведений о химических соединениях при подготовке базы структурных данных по химии с исползованием программного комплекса CBASE32. Инструкция ВИНТИ РАН 81-2010. Москва : ВИНТИ РАН, 2010. 103 с.
3. **Fel'dman B. S., Bessonov Iu. E., Kir'ianova N. S. [и др.]** Разработка и внедрение нового технологического процесса формирования Базы структурных данных по химии ВИНТИ РАН с исползованием первоисточников NTL в электронном виде. Тезисы доклада / Международная конференция «Информация в современном мире» (Москва, 25–26 октября 2017 г.). С. 338–344.
4. **Ofitcial'ny'i' sai't gruppy`** InChI Trust. URL: <http://www.inchi-trust.org/downloads/> (data obrashcheniia: 09.09.2022).
5. **Nefedov O. M., Trepalin S. V., Koroleva L. M., Bessonov Iu. E.** Быстрые поиски точных химических структур в больших базах данных с исползованием InChI Key кодировки структур // Научно-техническая информация. Сер. 2. 2013. № 12. С. 27–33.
6. **Nefedov O. M., Trepalin S. V., Korolyova L. M. [и др.]** База структурных данных по химии ВИНТИ РАН: проблемы поиска по фрагменту структуры // Научно-техническая информация. Сер. 2. 2014. № 12. С. 19–29.

7. **Система** поиска химических структур в интерактивном режиме. URL: <http://chem.viniti.ru/> (data obrashcheniia: 9.09.2022).
8. **Trepalin S. V., Bessonov Yu. E., Fel'dman B. S. [et al.]** The Structural Chemical Database of the All-Russian Institute for Scientific and Technical Information, Russian Academy of Sciences. An Autonomous System for Structural Searches // Automatic Documentation and Mathematical Linguistics. 2018. Vol. 52. № 6. P. 297–305.
9. **Trepalin S. V.** Svidetel'stvo o gosudarstvennoi` registratsii programmy` dlia E`VM № 2017613588 ChemDB. Pravoobladatel`: Federal`noe gosudarstvennoe biudzhethoe uchrezhdenie nauki Vserossii`skii` institut nauchnoi` i tekhnicheskoi` informatsii Rossii`skoi` akademii nauk (VINITI RAN) (RU). Zaiavka № 201760837. Data postupleniia 01 fevralia 2017 g. Data gosudarstvennoi` registratsii v Reestre programm dlia E`VM 22 marta 2017 g.
10. **Bessonov Iu. E., Fel'dman B. S., Churakova N. I. [i dr.]** Poisk i otobrazhenie informatsii o himicheskikh reaktsiiakh v baze strukturny`kh danny`kh po himii VINITI RAN // Nauchno-tekhnicheskaia informatsiia. Ser. 2. 2022. № 3. S. 10–22.
11. **Voronezhva N. I., Trepalin S. V., Churakova N. I. et al.** Glossary as an Element of Data Input Standardization in the Cbase32 Program Complex // Automatic Documentation and Mathematical Linguistics. 2007. Vol. 41. № 3. P. 124–129.
12. **Vatcuro K. V., Mishchenko G. L.** Imenny`e reaktsii v organicheskoi` himii. Moskva : Himiia, 1976. 528 s.
13. **Lee Dzh. Dzh.** Imenny`e reaktsii. Mehanizmy` organicheskikh reaktsii`. Moskva : BINOM. Laboratoriia znaniï, 2006. 456 s.
14. **Nefedov O. M., Koroleva L. M., Trepalin S. V., Bessonov Yu. E. et. al.** The Development of an Integrated System for Structural Chemical Information. Automatic Documentation and Mathematical Linguistics. 2015. Vol. 49. № 6. P. 213–220.

Информация об авторах / Information about the authors

Чуракова Наталия Исааковна – канд. хим. наук, заведующая отделом исследований и обработки структурной химической информации Всероссийского института научной и технической информации РАН, Москва, Российская Федерация
nichurak@rambler.ru

Natalia I. Churakova – Cand. Sc. (Chemistry), Head, Department for Structural Chemical Information Studies and Processing, RAS All-Russian Institute for Scientific and Technical Information, Moscow, Russian Federation
nichurak@rambler.ru

Бессонов Юрий Ефимович – канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник отдела исследований и обработки структурной химической информации Всероссийского института научной и технической информации РАН, Москва, Российская Федерация
bessonov-ye@rambler.ru

Фельдман Борис Семёнович – старший научный сотрудник отдела исследований и обработки структурной химической информации Всероссийского института научной и технической информации РАН, Москва, Российская Федерация
bsf@inbox.ru

Червинская Надежда Викторовна – врио директора Всероссийского института научной и технической информации РАН, Москва, Российская Федерация
dir@viniti.ru

Yury E. Bessonov – Cand. Sc. (Engineering), Leading Researcher, Department for Structural Chemical Information Studies and Processing, RAS All-Russian Institute for Scientific and Technical Information, Moscow, Russian Federation
bessonov-ye@rambler.ru

Boris S. Feldman – Senior Researcher, Department for Structural Chemical Information Studies and Processing, RAS All-Russian Institute for Scientific and Technical Information, Moscow, Russian Federation
bsf@inbox.ru

Nadezhda V. Chervinskaya – Acting Director, RAS All-Russian Institute for Scientific and Technical Information, Moscow, Russian Federation
dir@viniti.ru

ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВЫЕ ЯЗЫКИ

УДК 025.4.03:[025.355:004.738.5]

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-52-65>

Лингвистические средства информационного поиска в электронных каталогах крупнейших библиотек России

Е. М. Зайцева¹, Ю. В. Смирнов²

¹, ²ГПНТБ России, Москва, Российская Федерация

¹Московский государственный лингвистический университет,
Москва, Российская Федерация

¹katja@gpntb.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7554-3032>

²yury@gpntb.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0363-7229>

Аннотация. Статья представляет собой результат проведённого исследования состояния лингвистических средств информационного поиска, используемых в электронных каталогах (ЭК) крупнейших библиотек России. В список таких библиотек были включены те, объём фонда которых превышает 4 млн единиц хранения. Проанализированы представленные в поисковом веб-интерфейсе ЭК библиотек виды поиска, выявлены следующие его разновидности: однострочный (простой), стандартный (базовый), расширенный и профессиональный. Наиболее популярные виды – однострочный и расширенный, они применяются во всех указанных библиотеках. Рассмотрены дополнительные поисковые возможности: системы уточнения, ранжирования и сортировки результатов поиска, по крайней мере одна из которых в обязательном порядке присутствует в любом из изученных ЭК, а также системы поисковых словарей и рекомендаций дополнительных документов и особенности использования этих систем. Проанализированы применяемые информационно-поисковые языки (ИПЯ) и сделан вывод: ЭК всех рассмотренных библиотек предоставляют возможности поиска по различным наборам элементов библиографического описания, самые распространённые из которых – автор, заглавие, год издания, а также тематического поиска с использованием вербальных языков (все рассмотренные библиотеки) и классификационных языков (большинство рассмотренных библиотек). Сформулированы общие черты, присущие всем ЭК (или большинству) крупнейших библиотек России, в плане применения видов поиска, дополнительных поисковых возможностей и лингвистических средств информационного поиска. Определены рекомендации по развитию и эффективному использованию рассмотренных средств при совершенствовании ЭК.

Публикация подготовлена в рамках Государственного задания ГПНТБ России на 2022 г. по выполнению работы № 720000Ф.99.1.Б385АА03000 по теме № 1021062311369-1-1.2.1;5.8.2.

Ключевые слова: лингвистические средства, информационный поиск, информационно-поисковые языки, электронные каталоги, библиотеки России

Для цитирования: Зайцева Е. М., Смирнов Ю. В. Лингвистические средства информационного поиска в электронных каталогах крупнейших библиотек России / Е. М. Зайцева, Ю. В. Смирнов // Научные и технические библиотеки. 2022. № 10. С. 52–65. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-52-65>

INFORMATION RETRIEVAL LANGUAGES

UDC 025.4.03:[025.355:004.738.5]

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-52-65>

Information retrieval linguistic instruments in e-catalogs of Russian large libraries

Ekaterina M. Zaitseva¹, Yury V. Smirnov²

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

¹*Moscow State Linguistic University, Moscow, Russian Federation*

¹katja@gpntb.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7554-3032>

²yury@gpntb.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0363-7229>

Abstract. The article is based on the findings of the study of linguistic instruments of information search used in e-catalogs of Russian largest libraries. For the study, the libraries with the collections of over 4 million entries were selected. The authors analyze search types applicable to e-catalog search interface.

They specify the following search types applied in the above libraries: single-line (simple) search, standard (basic), advanced and professional search. The advanced search options are discussed, namely refinement systems, ranking and sorting of search results; at least one of these options is used in the e-catalogs under study. The authors also analyze the systems of search dictionaries, guidelines and use characteristics. The popular information retrieval languages are discussed with the conclusion made that the e-catalogs under study offer search options for various sets of bibliographic elements, among them author, title, year of publication, and subject search based on verbal languages (every library under study) and classification languages (majority of the libraries). The authors formulate the common features inherent in the libraries' e-catalogs and information retrieval linguistic instruments. They also offer recommendations on how to develop and efficiently use these instruments for upgrading library e-catalogs.

The article is prepared within the framework of the Government Order No. 1021062311369-1-1.2.1;5.8.2 to RNPLS&T for 2022, Project № 720000F.99.1.BZ85AA03000.

Keywords: linguistic instruments, information search, information retrieval languages, e-catalogs, Russian libraries

Cite: Zaitseva E. M., Smirnov Yu. V. Information retrieval linguistic instruments in e-catalogs of Russian large libraries / E. M. Zaitseva, Yu. V. Smirnov // Scientific and technical libraries. 2022. No. 10. P. 52–65. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-52-65>

Одна из основных функций библиотек – обеспечение поиска и предоставления информации для читателей, для чего применяются различные лингвистические средства, в частности ИПЯ.

Каждая библиотека формирует свой собственный набор лингвистических средств, который определяется сложившейся практикой индексирования, поисковыми потребностями пользователей и возможностями используемой системы автоматизации. На основе этого набора формируются поисковые опции ЭК библиотеки.

Цель работы: проанализировать использование лингвистических средств информационного поиска в ЭК крупнейших библиотек России.

Объектами исследования выступили ЭК, представленные на сайтах крупнейших библиотек России. В список таких библиотек включены те, объём фонда которых превышает 4 млн единиц хранения [1]:

Российская государственная библиотека (ФГБУ «РГБ») (Москва);
Российская национальная библиотека (РНБ) (Санкт-Петербург);
Библиотека Российской академии наук (БАН) (Санкт-Петербург);
Библиотека по естественным наукам Российской академии наук (БЕН РАН) (Москва);

Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук (ИНИОН РАН) (Москва);

Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук (ГПНТБ СО РАН) (Новосибирск);

Научная библиотека Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова (НБ МГУ) (Москва);

Государственная публичная научно-техническая библиотека России (ГПНТБ России) (Москва);

Научная библиотека Санкт-Петербургского государственного университета (НБ СПбГУ) (Санкт-Петербург);

Государственная публичная историческая библиотека России (ГПИБ России) (Москва);

Научная библиотека Казанского (Приволжского) федерального университета (НБ КФУ) (Казань);

Донская государственная публичная библиотека (ГБУК «ДГПБ») (Ростов-на-Дону);

Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы им. М. И. Рудомино (ВГБИЛ) (Москва);

Самарская областная универсальная научная библиотека (ГБУК «СОУНБ») (Самара);

Кировская государственная универсальная областная научная библиотека им. А. И. Герцена (КГУОНБ) (Киров);

Дальневосточная государственная научная библиотека (ДВГНБ) (Хабаровск).

Настоящий список можно считать представительным для проведения анализа, поскольку в нём присутствуют библиотеки разных уровней и направлений, базирующиеся на разных системах автоматизации (различные версии систем автоматизации библиотек – ИРБИС64, Alerph, KoHa, OPAC-Global и др.): две общероссийские национальные библиотеки, ещё пять библиотек федерального уровня, а также другие

крупные научные и публичные библиотеки. Интересно отметить, что из 16 крупнейших библиотек России только семь находятся в Москве. Остальные расположены в других крупных городах: в Санкт-Петербурге (3), Новосибирске (1), Казани (1), Ростове-на-Дону (1), Самаре (1), Кирове (1), Хабаровске (1).

Каждая библиотека из этого списка имеет актуальный ЭК, представленный на официальном сайте. У ДВГНБ на сайте отражены два ЭК: ведущийся с 1995 г. по 2013 г. и ведущийся с 2014 г. При проведении сравнительного анализа рассматривался последний.

Для начала рассмотрим виды поиска, имеющиеся в поисковом интерфейсе ЭК крупнейших библиотек:

однострочный (простой) – поисковый запрос задаётся в одной строке без указания поля базы данных (БД), при этом поиск может осуществляться не только по всем полям БД, но и по имеющимся полным текстам документов (как, например, в ЭК ГПНТБ России);

стандартный (базовый) – поиск ведётся только по одному выбранному элементу;

расширенный – поиск осуществляется по одному или нескольким полям БД, часто с использованием булевых операторов («И», «ИЛИ», «НЕ»);

профессиональный – поиск можно вести практически по всем полям БД с использованием булевых операторов и различных поисковых выражений, характерных для поисковой системы.

Результаты анализа видов поиска представлены в табл. 1.

Таблица 1

Виды поиска в ЭК крупнейших библиотек России

Библиотека	Однострочный (простой) поиск	Стандартный (базовый) поиск	Расширенный поиск	Профессиональный поиск
ФГБУ «РГБ»	+	–	+	+
РНБ	+	–	+	–
БАН	+	+	+	+
БЕН РАН	+	+	+	–

Библиотека	Однострочный (простой) поиск	Стандартный (базовый) поиск	Расширенный поиск	Профессиональный поиск
ИНИОН РАН	+	–	+	+
ГПНТБ СО РАН	+	+	+	+
НБ МГУ	+	+	+	–
ГПНТБ России	+	–	+	+
НБ СПбГУ	+	+	+	+
ГПИБ России	+	–	+	–
НБ КФУ	+	+	+	–
ГБУК «ДГПБ»	+	+	+	–
ВГБИЛ	+	+	+	–
ГБУК «СОУНБ»	+	–	+	–
КГУОНБ	+	+	+	+
ДВГНБ	+	+	+	+
<i>Итого</i>	16	10	16	8

Однострочный и расширенный виды поиска наиболее популярны и присутствуют в ЭК всех рассмотренных библиотек. Единственную оговорку необходимо сделать относительно ЭК ИНИОН РАН: при неоднократном обращении к сайту ИНИОН РАН не удалось увидеть однострочный поиск в действии, работают только простой и профессиональный виды поиска в конкретных БД ЭК, при этом поиск, названный простым, по своей сути является расширенным. Стандартный и профессиональный виды поиска оказались менее распространёнными.

Стандартный поиск представлен в десяти ЭК, а профессиональный – в восьми ЭК.

Следует отметить, что довольно часто вышеуказанные виды поиска объединяются с целью упростить поиск для пользователя. Например, для однострочного поиска предоставляется возможность дополнительно выбрать из небольшого списка поле БД, наиболее популярное при составлении поискового запроса: автор, заглавие, предметная рубрика, ключевое слово. Таким образом, однострочный поиск комбинируется со стандартным поиском, что можно наблюдать в ВГБИЛ, НБ КФУ, КГУОНБ, ДВГНБ на первой поисковой странице и в БЕН РАН, ГПНТБ СО РАН, НБ МГУ, ГБУК «ДГПБ» – после проведения первичного поиска с использованием единой строки.

Обеспечение простого однострочного поиска в сочетании с многоуровневым поисковым интерфейсом отмечается в качестве одного из ведущих требований к онлайн-каталогу в документе «Руководство по обеспечению тематического доступа в национальной библиографии», разработанном ИФЛА: «Обеспечьте интерфейс с возможностью работы с различной степенью детализации. Рекомендуется предложить в дополнение к интерфейсу с простым окном поиска один или несколько других уровней, предлагающих опции расширенного поиска, включающие более точный тематический поиск или возможность уточнения запросов с помощью булевой логики» [2]. К этому положению, очевидно, нужно добавить требование дифференцированности видов поиска, выполнение которого делает поисковый интерфейс более наглядным и понятным в отличие от комбинирования видов поиска.

С видами поиска тесно связаны такие дополнительные поисковые возможности, как системы уточнения (фильтрации), ранжирования и сортировки результатов поиска, по крайней мере одна из которых в обязательном порядке присутствует в любом из изученных ЭК, а также системы поисковых словарей и рекомендаций дополнительных документов, использование которых в ЭК отражено в табл. 2.

**Дополнительные поисковые возможности
в ЭК крупнейших библиотек России**

Библиотека	Уточнение (фильтрация) результатов поиска	Ранжирование результатов поиска	Сортировка результатов поиска	Использование поисковых словарей	Рекомендация дополнительных документов
ФГБУ «РГБ»	+	+	+	–	–
РНБ	+	+	+	–	–
БАН	+	+	–	+	+
БЕН РАН	+	+	+	–	–
ИНИОН РАН	–	–	+	+	–
ГПНТБ СО РАН	+	+	–	+	–
НБ МГУ	–	–	+	+	–
ГПНТБ России	+	–	+	+	–
НБ СПбГУ	+	–	+	+	–
ГПИБ России	+	–	–	+	–
НБ КФУ	+	+	+	+	–
ГБУК «ДГПБ»	+	–	+	+	–
ВГБИЛ	+	+	+	+	–
ГБУК «СОУНБ»	+	–	+	–	–
КГУОНБ	+	–	–	+	–
ДВГНБ	+	–	–	+	–
<i>Итого</i>	14	7	11	12	1

Уточнение (фильтрация) обычно производится после представления пользователю результатов поиска и помогает ему сузить количество полученных результатов. Такая система является самой распространённой и используется в 14 ЭК. Ранжирование результатов поиска по релевантности применяется в семи ЭК, а сортировка результатов поиска – в 11 ЭК.

Системы фильтрации (использования поисковых фасетов) и ранжирования результатов поиска особо значимы и входят в число необходимых характеристик библиотечных ЭК [3]. Фильтрация может осуществляться по набору различных элементов библиографического описания и тематических элементов библиографической записи. Ранжирование результатов поиска по релевантности по своей сути является семантическим или семантико-статистическим ранжированием, базируется на сложном анализе результатов поиска и поэтому пока не нашло широкого применения в ЭК. Теоретически ранжирование результатов поиска можно проводить по другим критериям, таким как, например, популярность документа [Там же], но самым эффективным, безусловно, считается семантическое ранжирование. Сортировка результатов поиска обычно проводится по автору, заглавию, году издания.

Поисковые словари применяются для предоставления подсказок пользователю при вводе запрашиваемых данных или для выбора конкретного термина из поискового словаря без ввода поискового запроса с клавиатуры. Системы поисковых словарей представлены в большинстве библиотек – в 12 ЭК. Система рекомендации дополнительных документов («найти похожие») реализуется как поиск с ранжированием по запросу, составленному из ключевых слов выбранной записи ЭК, и отмечена только в БАН.

В каждой библиотеке используется свой набор ИПЯ: предметные рубрики (ПР), ключевые слова (КС), Библиотечно-библиографическая классификация (ББК), Универсальная десятичная классификация (УДК), Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ), Рубрикатор Высшей аттестационной комиссии (Рубрикатор ВАК). В библиотеках могут применяться не только вышеперечисленные ИПЯ, но и ИПЯ собственной генерации, например, Рубрикатор ИНИОН РАН, индексы НБ МГУ, индексы ГПИБ России. Кроме тематических ИПЯ, во всех рассмотренных ЭК для поиска, безусловно, используется язык

библиографического описания (ЯБО), при этом поиск по автору, заглавию и году издания присутствует во всех библиотеках. Применение ИПЯ в ЭК крупнейших библиотек России отражено в табл. 3.

Таблица 3

ИПЯ в ЭК крупнейших библиотек России

Библиотечка	ЯБО автор	ЯБО заглавие	ЯБО год издания	ПР	КС	ББК	УДК	ГРНТИ	Рубрикатор ВАК	Другая классификация
ФГБУ «РГБ»	+	+	+	-	+	+	-	-	+	
РНБ	+	+	+	+	+	+	-	-	+	
БАН	+	+	+	+	+	+	-	+	+	
БЕН РАН	+	+	+	+	+	-	-	-	-	
ИНИОН РАН	+	+	+	+	+	-	-	-	-	Рубрикатор ИНИОН РАН
ГПНТБ СО РАН	+	+	+	+	+	+	-	+	+	
НБ МГУ	+	+	+	+	+	-	-	-	-	Индексы НБ МГУ
ГПНТБ России	+	+	+	+	+	-	+	+	+	
НБ СПбГУ	+	+	+	+	+	+	-	-	-	
ГПИБ России	+	+	+	+	+	-	-	-	-	Индексы ГПИБ
НБ КФУ	+	+	+	+	+	-	-	-	-	
ГБУК «ДГПБ»	+	+	+	+	+	-	-	-	-	
ВГБИЛ	+	+	+	+	+	-	-	-	-	
ГБУК «СОУНБ»	+	+	+	-	+	+	-	-	-	
КГУОНБ	+	+	+	+	+	+	+	-	-	

Библиотека	ЯБО автор	ЯБО заглавие	ЯБО год издания	ПР	КС	ББК	УДК	ГРНТИ	Рубрикатор ВАК	Другая классификация
ДВГНБ	+	+	+	+	+	+	+	-	-	
<i>Итого</i>	16	16	16	14	12 + 4	8	3	3	5	3

Проанализированы применяемые ИПЯ, и отмечено, что ЭК всех рассмотренных библиотек предоставляют возможности поиска по различным наборам элементов библиографического описания, а также тематического поиска с использованием вербальных языков (все рассмотренные библиотеки) и классификационных языков (большинство рассмотренных библиотек).

В результате анализа данных можно сделать следующие более детальные выводы:

поиск по различным наборам библиографических элементов, самые распространённые из которых – автор, заглавие, год издания, используется в ЭК всех крупнейших библиотек. Следует, однако, отметить, что в ФГБУ «РГБ» и в БЕН РАН год издания фигурирует не в основном поисковом наборе, а в блоке фильтрации (в табл. 3 такое использование элемента «год издания» отражено пометой «+*»), что может быть не всегда удобно пользователю, который ожидает увидеть самые востребованные элементы библиографического описания в одном поисковом ряду;

тематический поиск с применением вербальных языков представлен во всех рассмотренных библиотеках, а с использованием классификационных языков – в большинстве рассмотренных библиотек (12 ЭК);

ПР очень популярны и применяются в 14 ЭК;

КС используются в ЭК всех библиотек, однако в 12 ЭК – непосредственно как поисковое поле, а в 4 ЭК (помета «+*» в табл. 3) данный поиск присутствует, но не выделен в отдельный вид поиска;

как правило, в ЭК сочетается поиск по ПР и КС;

наиболее популярная классификация – ББК (8 ЭК);

менее распространённые, но активно используемые классификации – Рубрикатор ВАК (5 ЭК), УДК (3 ЭК) и ГРНТИ (3 ЭК);

ряд библиотек пользуются классификациями собственной разработки – ИНИОН РАН, НБ МГУ и ГПИБ России;

классификационный поиск не представлен в 4 ЭК;

в большинстве библиотек, имеющих классификационный поиск, применяется несколько классификационных ИПЯ: два языка (4 ЭК) или три языка (3 ЭК);

только один классификационный ИПЯ используется в 5 ЭК: ББК (2 ЭК), рубрикатор собственной разработки (3 ЭК);

в виде иерархического дерева классификации представлены довольно редко – в ЭК только четырёх библиотек: ББК (ФГБУ «РГБ»), УДК (ГПНТБ России), ГРНТИ (ГПНТБ России, ГПНТБ СО РАН), индексы НБ МГУ (НБ МГУ).

Несмотря на различие лингвистических средств информационного поиска, используемых в ЭК крупнейших библиотек России, можно выделить общие черты их поисковых интерфейсов:

активное использование двух видов поиска: однострочного и расширенного;

использование нескольких (двух-четырёх) систем, предоставляющих дополнительные поисковые возможности;

наряду с поиском по различным библиографическим элементам активно используется тематический поиск, представленный различными ИПЯ;

в ЭК всех библиотек для тематического поиска предлагаются вербальные языки: либо предметные рубрики, либо ключевые слова, либо, что встречается чаще, оба языка;

в ЭК большинства библиотек (11 ЭК) для тематического поиска используются различные классификационные ИПЯ, при этом обычно применяется несколько языков такого типа.

Наряду с выявлением общих черт ЭК крупнейших библиотек России проведённый сопоставительный анализ позволил наметить определённые пути совершенствования представленных в них поисковых средств:

более последовательное соблюдение дифференцированной многоуровневости поиска;

отражение основных поисковых опций (названий основных видов поиска) ЭК на первой поисковой странице;

сочетание в ЭК библиографического, тематического и полнотекстового поиска;

обязательное отражение элементов поискового запроса в найденных записях;

обязательное использование систем уточнения (фильтрации), ранжирования и сортировки результатов поиска, а также системы поисковых словарей;

более активное внедрение системы рекомендаций дополнительных документов;

внедрение средств классификационного поиска во всех ЭК;

более активное использование иерархического представления классификаций в ЭК;

использование систем соответствий классификационных ИПЯ и в перспективе – классификационных и вербальных ИПЯ.

Предлагаемые направления развития поисковых возможностей ЭК должны обеспечить предоставление пользователям наиболее комфортного и понятного поискового интерфейса и эффективных поисковых инструментов.

Список источников

1. **Список** крупнейших библиотек России. Текст : непосредственный // Wikipedia.org : [сайт]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_крупнейших_библиотек_России (дата обращения: 19.04.2022).

2. **Руководство** по обеспечению тематического доступа в национальной библиографии / Международная федерация библиотечных ассоциаций и учреждений, Российская национальная библиотека ; [пер. с англ.]. Санкт-Петербург, 2017 // International Federation of Library Associations and Institutions : официальный сайт. URL: <https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/hq/publications/series/45-ru.pdf> (дата обращения: 19.04.2022).

3. **Breeding M.** Next-Generation Library Catalogs. Chapter 1: Introduction // Library Technology Reports. 2007. Vol. 43. № 4. P. 5–14. URL: <https://librarytechnology.org/document/18344> (дата обращения: 19.04.2022).

References

1. **Spisok** krupnei'shikh bibliotek Rossii. Tekst : neposredstvenny'i' // Wikipedia.org : [sai't]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_крупнейших_библиотек_России (data obrashcheniia: 19.04.2022).
2. **Rukovodstvo** po obespecheniiu tematiceskogo dostupa v natsional'noi' bibliografii / Mezhdunarodnaia federatsiia bibliotchny'kh assotatscii' i uchrezhdenii', Rossijskaia natsional'naia biblioteka ; [per. s angl.]. Sankt-Peterburg, 2017 // International Federation of Library Associations and Institutions : ofitsial'ny'i' sai't. URL: <https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/hq/publications/series/45-ru.pdf> (data obrashcheniia: 19.04.2022).
3. **Breeding M.** Next-Generation Library Catalogs. Chapter 1: Introduction // Library Technology Reports. 2007. Vol. 43. № 4. P. 5–14. URL: <https://librarytechnology.org/document/18344> (data obrashcheniia: 19.04.2022).

Информация об авторах / Information about the authors

Зайцева Екатерина Михайловна – канд. филол. наук, ведущий научный сотрудник, руководитель группы информационно-лингвистического обеспечения ГПНТБ России, доцент кафедры электронных библиотек и наукометрических исследований Московского государственного лингвистического университета, Москва, Российская Федерация
katja@gpntb.ru

Смирнов Юрий Викторович – канд. техн. наук, старший научный сотрудник группы информационно-лингвистического обеспечения ГПНТБ России, Москва, Российская Федерация
yury@gpntb.ru

Ekaterina M. Zaisteva – Cand. Sc. (Philology), Leading Researcher, Head, Information and Linguistic Support Group, Russian National Public Library for Science and Technology; Associate Professor, E-Libraries and Scientometric Studies Chair, Moscow State Linguistic University, Moscow, Russian Federation
katja@gpntb.ru

Yury V. Smirnov – Cand. Sc. (Engineering), Senior Researcher, Information and Linguistic Support Group, Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russian Federation
yury@gpntb.ru

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 004:02

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-66-84>

Библиотеки в цифровом мире: к проблеме обновления статуса

Т. Е. Савицкая

*Российская государственная библиотека,
Москва, Российская Федерация,
eneklessa@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5357-2182>*

Аннотация. Статья содержит анализ проблемы видоизменения статуса зарубежных библиотек в цифровом мире. На протяжении последнего десятилетия, отмеченного взрывным ростом темпов цифровизации различных сторон общественной жизни, зарубежные библиотеки демонстрируют различные варианты успешного решения сложных социально-технологических проблем, связанных с реорганизацией информационной инфраструктуры, внедрением новых моделей управления доступом, повышением качества клиентского сервиса. Особое внимание уделяется сложному, буквально антагонистическому взаимодействию процессов цифровизации и демократизации в условиях глобального информационного капитализма, где наряду с коммерциализацией доступа к цифровому контенту со стороны крупных монополистов – поставщиков баз научных данных – и фактической цифровой колонизацией стран с недостаточно развитой технологической архитектурой развёртываются инициативы применения лицензий открытого доступа к информации, использования системы «копилефта» и т. д. Анализируется опыт работы научных библиотек Массачусетского технологического института (США), выраженный в стремлении сочетать приоритетное развитие новых технологий с обеспечением публичного доступа к управляемым массивам данных для сохранения высокого статуса библиотек в глобальном цифровом будущем. В статье рассматривается становление цифровой библиотечной парадигмы в процессе поступательной адаптации библиотек к инфраструктуре электронной цивилизации в рамках концепций «библиотеки 1.0» (сайты, сервера, формат HTML, объединённые информационные системы), «библиотеки 2.0» (социальные сети, блоги, сервисно-ориентированные платформы, формат XML, RSS) и «библиотеки 3.0» (Linked Open Data, персональные сети, облачное хранение данных, семантическая паутина).

Ключевые слова: цифровизация, демократизация, цифровое библиотечное дело, электронная среда, информационный капитализм, библиотека 2.0, библиотека 3.0

Для цитирования: Савицкая Т. Е. Библиотеки в цифровом мире: к проблеме обновления статуса / Т. Е. Савицкая // Научные и технические библиотеки. 2022. № 10. С. 66–84. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-66-84>

MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES

UDC 004:02

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-66-84>

Libraries in the digital world: On the status renewal

Tatiana E. Savitskaya

*Russian State Library, Moscow, Russian Federation,
eneklessa@yandex.ru*

Abstract. The author analyzes the problem of foreign libraries' changing status in the digital world. During the recent decade of rocketing digitalization of various aspects of social life, the libraries have been demonstrating their ability to solve many complicated sociotechnological problems related to information structure reorganization, introduction of access management models, and improvement of user services. The author focuses on antagonistic interaction of digitalization and democratization processes in the circumstances of global information capitalism: along with commercialization of access to digital content secured by monopolistic providers of scientific databases and substantial digital colonization of the countries with underdeveloped technological infrastructure, the initiatives of open access licensing and “copyleft” system, etc., take place. The experience of libraries MIT (USA) is analyzed where the technological priorities are balanced with the public access to controlled data arrays to secure the high status of libraries in the global digital future. The author examines the emerging digital library paradigm in the process of progressive adaptation to the e-civilizational infrastructure within the concepts “libraries 1.0” (comprising websites, servers, HTML-format, integrated information systems), “libraries 2.0” (social media, blogs, service-oriented platforms, XML, RSS), and “libraries 3.0” (Linked Open Data, personal area networks, cloud storage, semantic web).

Keywords: digitalization, democratizations, e-librarianship, digital environment, information capitalism, library 2.0, library 3.0

Cite: Savitskaya T. E. Libraries in the digital world: On the status renewal / T. E. Savitskaya // Scientific and technical libraries. 2022. No. 10. P. 66–84. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-66-84>

Сегодня развитие глобальной электронной цивилизации бросает вызов традиционному социально-культурному статусу библиотек. На поиски нового институционального самоопределения повлияли и галопирующий рост IT-бизнеса, приведшего к развитию дифференцированного рынка библиотечных технологий с невиданными прежде опциями; и повсеместность всемирной электронной массовой культуры социальных сетей и мобильной телефонии, радикально видоизменившей пользователя. Трансграничность и транскulturность цифровых технологий, сделав безальтернативным сценарий модернизации библиотек, наряду с этим предоставили широкие возможности выбора различных сценариев, методов и форм информационно-коммуникационного апгрейда в зависимости от типа библиотек, а также местных (финансово-экономических, национально-культурных и др.) особенностей.

Вместе с тем гражданское общество нигде в мире не ставит под сомнение демократический и просветительский потенциал библиотек как основополагающих для цивилизации институтов ввиду желания сохранить и приумножить его. Острота вопроса заключается в том, как задышающиеся под прессингом инноваций библиотеки, заложники успеха IT-компаний, могут соответствовать этим интенциям в условиях глобального информационного капитализма, граничащего для стран с недостаточно развитой технологической инфраструктурой с цифровой колонизацией. Коммерциализация доступа к цифровому контенту со стороны крупных монополистов – поставщиков баз научных данных; правовые ограничения общего доступа к значительным массивам оцифрованного материала большой культурной значимости; приобретающее новые формы углубляющееся цифровое неравенство – далеко не все проблемы, ставящие под сомнение наличие единого вектора развития цифровизации и демократизации.

Современные библиотеки – библиотеки-кентавры, сочетающие аналоговую (бумажную) и цифровую информацию; онлайн-сервисы с виртуальной либо дополненной реальностью и вполне материальную книговыдачу, очевидно, вступили в сложный период институциональной амбивалентности; взаимно противоречивого подчас соединения в одной институции разновекторных систем организации информации. Как отмечается в [1], «тихая виртуальная революция изменила образовательную и информационную среду. Библиотекари переосмысливают свою роль, управляя переходом от печатного прошлого к цифровому будущему, трансформируют информационные продукты и услуги, сосредоточиваясь на пользователях». Изменение статуса библиотек в цифровом мире – глобальная проблема, затрагивающая страны с различным социально-политическим устройством и национально-культурными традициями; однако наибольшую остроту она приобретает в развитых странах Запада, где в условиях информационного капитализма разработка и внедрение инновационных библиотечных технологий за последние десятилетия достигли поистине впечатляющих размеров.

Новые риски для библиотек и поиск путей их преодоления

На протяжении последнего десятилетия, отмеченного взрывным ростом темпов цифровизации, затрагивающей различные пласты общественной жизни, зарубежные библиотеки демонстрируют различные варианты успешного решения сложных социально-технологических проблем, связанных с реорганизацией инфраструктуры, внедрением новых моделей управления доступом, повышением качества клиентского сервиса. Тем не менее число открытых вопросов, связанных с успешным *modus vivendi* библиотек, в цифровом мире не уменьшается, а пожалуй, возрастает.

Так, в аналитическом отчёте IFLA (2019) под знаменательным наименованием «Скользить по волнам или попасть в водоворот? Навигация в эволюционирующей электронной среде» указывается на ряд вызовов, с которыми предстоит иметь дело библиотекам: амбивалентность новых библиотечных технологий, с одной стороны, облегчающих доступ к информации, а с другой – сужающих круг авторизованных пользователей; пересмотр границ неприкосновенности частной жизни

и защиты информации; увеличение информационных прав «гиперсвязанных сообществ» пользователей, располагающих мультимедийными коммуникативными каналами; формирование новых «информационных цепочек» создания цифрового контента (краудсорсинг, машинная генерация текстов, ремикс материалов) и др. [1]. Кроме того, как оказалось, в ситуации взрывного роста цифрового контента библиотекам необходимо совершенствовать критерии отбора достоверной информации «на фоне контента, который формируется под влиянием различных социальных, политических, коммерческих, а иногда и экстремистских задач» [Там же]. В приоритете библиотек – «открытый доступ к научному знанию, а следовательно, участие в выработке более справедливых, нежели существующие ныне, бизнес-моделей трансляции научной информации, где доходы распределялись бы между создателями контента, посредниками и первоначальными владельцами персональных данных» [2].

Особое внимание в отчёте IFLA уделяется проблемам сохранения онлайн-конфиденциальности пользователей в ситуации очевидной недостаточности правовой защиты личных данных от их коммерциализации поставщиками онлайн-ресурсов, а также активизации давления государственных органов некоторых стран на «транснациональные интернет-компании с целью переуступки передаваемых ими данных, или связанных с ними метаданных и записей об онлайн-активности» [Там же] и др. угроз. Несмотря на растущее число коммерческих онлайн-платформ, включающих обеспечение безопасности личных данных в пределах оказываемых ими услуг, подавляющее большинство интернет-ресурсов продолжает работать с незащищёнными данными. В результате складывается потенциально опасная ситуация, когда информация, размещённая в сети Интернет, фактически передаётся для последующего контроля над этой информацией коммерческим структурам, и пользователи вынуждены «соразмерять свои стремления по привлечению, созданию и передаче информации с любыми рисками оставить долговременный цифровой след» [Там же].

Новые риски, сопряжённые с существованием библиотек в электронной среде, вызывают обеспокоенность лидеров международного библиотечного сообщества. Так, известный американский историк Роберт Дэрнтон (*Robert Durnton*), бывший директор библиотечной системы Гарвардского университета, один из инициаторов создания Цифровой публичной библиотеки Америки (*Digital Public Library of America – DPLA*), обращает внимание на вопиющий диссонанс демократического потенциала библиотек и прогрессирующую коммерциализацию научного контента. В то время как совокупными стараниями мировой общественности такой популярный ресурс, как Википедия, бесплатно предоставляет свыше 30 млн статей 365 млн читателей, три онлайн-гиганта: *Reed Elsevier*, *Wiley-Blackwell*, *Springer* – монополизируют платный доступ к 42% всех научных статей, за последние 25 лет в четыре раза увеличив стоимость научной периодики. Для сравнения: «годовая подписка на химический журнал стоит сейчас 4 773 доллара, а в 1970 г. – 33 доллара» [3]. В 2017 г. подписка на медицинский журнал стоила 1 736 долларов (в 1970 г. – всего 12 долларов), вопреки постановлению Конгресса США (2008), согласно которому статьи по медицине, созданные на гранты от Национального института здоровья (*National Institute of Health*), должны находиться в открытом доступе. Борьба двух тенденций – демократизации и коммерциализации в доступе к цифровому научному контенту – наглядно сказалась в сложных перипетиях прохождения Закона о справедливом доступе к исследованиям в области науки и технологии, внесенном в Конгресс США в 2013, 2015 и 2017 гг.

Яркий пример конфликта частных интересов и общественного блага – проект *Google Books*, в рамках которого бесплатно предоставленные библиотеками книжные собрания были оцифрованы и превратились в гигантскую коммерческую онлайн-библиотеку; цена на подписку на базы данных *Google* также неудержимо растёт. *Google* как первопроходец конструирования цифрового мира, по словам Дэрнтон, предложил монополию нового рода, монополию доступа к информации в цифровой форме с целью «приватизировать обширные пласты общественного достояния и собирать пошлину со всякого, кто попытался бы проникнуть на ограждённую территорию» [Там же].

Закономерная реакция американского библиотечного сообщества – активизация поисков демократических альтернатив коммерческим спекуляциям, что выразилось в создании целого ряда электронных библиотек, основанных на принципе приоритета общественной пользы: Партнёрства цифровых библиотек (Hathi Trust Digital Library – HTDL), Мировой цифровой библиотеки (World Digital Library), Цифровой публичной библиотеки Америки (Digital Public Library of America) и т. д. Борьба за усиление общественного контроля над созданием и распространением цифровой информации сопряжена с инициативами применения лицензий открытого доступа к программному обеспечению (Open Source Movement), а также использования системы «копи-лефта» (copyleft), делегированием обществу авторских прав на продукт творчества с возможностью дальнейшей доработки.

Выработка «техно-культурного баланса» (термин А. В. Соколова), а также равновесия между частными и общественными интересами – единственный путь сохранения библиотеками статуса хранителя знания в цифровом мире в условиях информационного капитализма. Сложность и актуальность решения этой задачи инициировали, например, создание в рамках Американской библиотечной ассоциации (American Library Association – ALA) специального Центра будущего библиотек (Center for the Future of Libraries), открытого в мае 2014 г. по модели Центра будущего музеев (Center for the Future of Museums), успешно работающего под эгидой Американского союза музеев (American Alliance of Museums). Основными задачами центра, продолжающего исследования в рамках специальной футурологической серии ALA (ALA Neal-Schuman on a Library Futures Series), объявлены: 1. Выявление возникающих трендов, касающихся библиотек и тех сообществ, которым они служат. 2. Продвижение футуристических и инновационных технологий, призванных помочь библиотекам и библиотечному сообществу сформировать новый образ будущего. 3. Формирование тесных связей с экспертами и учёными-новаторами, чтобы помочь библиотекам достойно встретить растущие вызовы [4].

Проблемами сочетания приоритетного развития новых технологий с обеспечением публичного доступа к управляемым массивам данных для сохранения высокого статуса библиотек в глобальном цифровом будущем занялись исследователи в Массачусетском технологическом

институте (Massachusetts Institute of Technology – MIT, USA), лидере научных разработок в области робототехники, искусственного интеллекта и информационных технологий [5]. Ещё в октябре 2015 г. ректор MIT Мартин Шмидт (*Martin Schmidt*) совместно с директором библиотечной системы института Крисом Бургом (*Chris Bourg*) создал специальную целевую группу по будущему библиотек (Ad Hoc Task Force on the Future of Libraries), куда вошли учёные-преподаватели, представители администрации, выпускники и студенты.

Плодом мозгового штурма стал изданный позже отчёт группы, в самом начале которого содержится следующее установочное положение: «Для библиотек MIT лучший мир, к которому мы стремимся, это тот мир, где существует обширный равноправный значимый (meaningful) доступ к знанию и продуктам полного цикла исследований» [6]. И далее более конкретно: как достойный вклад в будущее «доступ к знаниям должен стать гибким, интерактивным, контекстуализированным, подразумевающим участие пользователей, программируемым и всеобъемлющим для того, чтобы в полной мере обеспечить интеграцию граждан и исследователей с научными дисциплинами, временными шкалами, географическим разнообразием, языками и культурами. Мы стоим на страже фундаментальной трансформации научных библиотек» [Там же].

Сказанное вовсе не означает, что уникальное собрание высококачественных научных статей, отчётов, материалов конференций, препринтов и т. д. – свыше 90 тыс. единиц хранения на платформе DSpace@MIT – будет доступно всем и каждому. Амбициозное намерение библиотек MIT «стать глобальной библиотекой для глобального мира» подразумевает расширение пользовательской аудитории по модели концентрических кругов: прежде всего студентов и преподавателей; затем учёных, сотрудничающих с институтом, выпускников, участников онлайн-курсов MIT, членов научных сообществ Кембриджа и Бостона, а затем глобального сообщества учёных. Несмотря на востребованность собрания статей, размещённых в открытом доступе (Open Access Articles Collection) на платформе DSpace@MIT, которым воспользовались более 6 млн исследователей, 56% современных научных статей, подавляющее большинство статей до 2009 г. и практически все монографии остаются в закрытом доступе.

Выступая за внедрение информационно-библиотечных систем с сервисной архитектурой, MIT считают ключевым приоритетом для библиотеки сделать открытыми платформы стандартизированных метаданных коллекций, доступных через публичные программные интерфейсы приложений» [6]. Таким образом, «глобальная библиотека для глобального сообщества», как мыслится, предполагает объединение на уровне метаданных по модели распределённого хранения данных, уже апробированной Европейской цифровой библиотекой (Europeana) и Цифровой публичной библиотекой Америки (DPLA). Но в MIT готовы пойти дальше: посредством расширения междисциплинарного партнёрства научных институтов и экспертов, как предполагается, библиотеки должны «создавать открытые интероперабельные контентные платформы для поиска новых способов создания, использования и сохранения знания, а также обмена им» [Там же]. Такие «открытые, надёжные, междисциплинарные и интероперабельные контентные платформы длительного действия» должны создаваться для цифровых ресурсов различных типов (текста, изображения, аудио, видео) и снабжаться приложениями для анализа данных (data-mining application), временными шкалами, географической информацией.

Рекомендации по реформированию научных библиотек, выдвинутые MIT, помимо новой концепции расширенного доступа к научным данным, содержат призыв развить «жизнеспособные модели и системы для долгосрочного управления данными и сохранения цифровых исследований»; совершенствовать свободное программное обеспечение для библиотек и способствовать его распространению; разрабатывать специальные технологии и бизнес-модели для «публикации интерактивных мультимедийных форм» научных исследований; теснее интегрировать процессы создания и публикации научного контента, создавая инструменты для выборочного обмена (selective sharing) данными лабораторных ноутбуков и соответствующей контекстной информацией, и т. д. Согласно видению MIT будущего, научные библиотеки должны ориентироваться на глобальную аудиторию, культивируя открытость, разнообразие, идеалы социальной справедливости, оставаясь при этом экспертами в области медийной и цифровой грамотности, создания метаданных, управления данными, их сохранения и цифрового издания.

Столь высокая планка, заданная проектом, призванным разрешить конфликт между социальным и технологическим развитием, не могла не отразиться и на предполагаемом общественном статусе библиотек: согласно выводам целевой исследовательской группы MIT, «будущее библиотек гораздо более сложно и интересно, нежели простой переход от преобладающего печатного слова к слову цифровому» [6]. Многие исследователи за рубежом согласны с тем, что продвижение цифрового курирования, совершенствование единого поиска по всем видам ресурсов, широкое использование онлайн-приложений – магистральный путь развития научных библиотек [7], однако далеко не все поддерживают установку на поступательное раскрытие фондов, расширение обмена оцифрованным контентом, применение более демократичных моделей управления доступом. Если трактовать информацию как эксклюзивный товар, который должен быть максимально выгодно продан, то применение новых технологических процессов на протяжении всего цикла управления научными данными не будет надёжным путём от сужения круга пользователей, утраты библиотекой важнейшей функции обеспечения публичного доступа к знаниям.

Становление цифровой библиотечной парадигмы: многообразие форм проявления

Для приверженцев технологического детерминизма будущее библиотек представляется ясным: «Через десять, двадцать или даже тридцать лет вперед библиотеки предстанут перед нами полностью безбумажными зонами чтения, информационными порталами с сенсорными экранами и роботами-помощниками в качестве руководителей» [8]. Сторонников безоговорочной победы «цифры» было особенно много в двухтысячные годы, в период активной успешной информатизации библиотек [9], хотя, например, и в 2017 г. Брюстер Кейл (*Brewster Kahle*) заявлял: «Если книги нет в онлайн, она вообще как бы не существует» [10], что, впрочем, извинительно для основателя и бессменного руководителя «Архива интернета» (Internet Archive), одной из первых общедоступных электронных библиотек. Мэделин Шелару (*Madalina Chelaru*) справедливо отмечает: «В начале двухтысячных предполагалось, что у библиотек нет будущего. Однако библиотеки произвели

огромную работу, адаптируясь и развивая свою миссию по предоставлению каждому доступа к информации и удовлетворению потребностей общества» [5]. Нарастая корпус оказываемых услуг – от оцифровки печатных материалов, компьютерной помощи, сохранения базы данных до управления медиаконтентом, применения технических средств визуализации и анализа данных, – библиотеки de facto вписывались в технологическую инфраструктуру рождающейся электронной цивилизации, запустив процесс институционального ребрендинга.

Постепенно пробивало дорогу осознание того, что трансформация библиотеки как старейшего социокультурного института, имеющего статус хранителя интеллектуального наследия, не может трактоваться лишь с позиции обеспечения доступа к цифровому миру, но зависит от общих тенденций развития общества, демографических изменений, формирования новых пользовательских предпочтений (в том числе в сфере электронных медиа) и т. д. Так, ещё в 2012 г. стартовал рассчитанный на десятилетие проект «Предвидение библиотеки будущего» от британского Художественного совета (Art Council), базирующийся на масштабных социологических исследованиях и свободный от технократического утопизма. Выявив реальные тенденции в развитии британского общества (старение и всё большая этническая дифференциация населения, рост популярности электронных медиа, перенаселённость городов и др.), исследователи смогли предсказать возникновение новых форм обслуживания (использование социальных сетей и мобильных технологий, продление часов работы, персонализация доступа), рост общественного финансирования библиотечной деятельности (спонсорство, гранты, лотереи, волонтерство и т. д.); «торжество локализма», превращающее библиотеки в культурно-развлекательные центры, средство формирования местной идентичности (лекции, фанклубы, мастерские, праздничные мероприятия и др.) [11].

Популярная в первое десятилетие XXI в. концепция библиотеки 2.0 как децентрализованной системы с инфраструктурой, строящейся при участии пользователей (социальные сети, блоги, вики-ресурсы, потоковые медиа и т. д.), отражала насущную необходимость включения библиотек в электронную среду меняющегося общества. Всеобъемлющий характер глобальной электронной цивилизации, охватывающей практически все стороны жизни человека, предполагает существование

всевозможных стратегий информатизации для различных типов библиотек в зависимости от стоящих перед ними задач: для научных библиотек, например, это облегчение доступа к цифровым ресурсам, многократное их использование, сохранение и долгосрочное архивирование, организация полного цикла управления данными; для публичных – поощрение активности читателей с использованием социальных медиа, вовлечение в досуговую культурную деятельность через развитие мультимедийной медиасреды, предоставление комфортной среды для работы и общения.

Вследствие этого активная информатизация библиотечного дела за рубежом для этого типа библиотек происходила (и происходит) по разным сценариям: если университетские библиотеки всё больше вовлекаются в орбиту цифровой науки, развивая менеджмент проектов, цифровое курирование, онлайн-издания и др., то публичные библиотеки активнее представляют мультимедийный контент, повышают уровень комфортности услуг для массового пользователя, внедряют технологические удобства (с помощью, например, дополненной или виртуальной реальности), расширяющие пространство личной свободы. В будущем планируется дальнейшее расширение пакета предлагаемых услуг с использованием Больших данных, искусственного интеллекта, интернета вещей, технологии блокчейна, дронов [12].

Последовательная цифровизация библиотечного дела видоизменяет формы предоставления информации через развитие пользовательских интерфейсов и приложений, в частности приложений для создания закладок (library bookmark application); применение специальных устройств для цифрового интерфейса печатных книг (типа Fingerlink от Fujitsu или Nimble от Google, о которых пишет аналитик Пётр Ковальчук [13], дающих читателю возможность одновременно работать офлайн и онлайн (просматривать рецензии, писать отзывы, сохранять выдержки из текста и др.); синхронно переводить текст посредством цифрового маркера Ivy Guide или экспериментального многозадачного девайса.

Стефен Эбрем (*Stephen Abram*), – в недавнем прошлом руководитель публичных библиотек Онтарио (Ontario Public Libraries, Canada), а ныне управляющий фирмой Lighthouse Consulting Inc., оказывающей консультативные услуги в сфере реформирования и стратегического

планирования развития библиотек, – обращает внимание на фактическое сращение реального и виртуального форматов в таких видах библиотечной деятельности, как книговыдача с использованием QR-кодов, виртуальные ознакомительные туры (в том числе посредством Google Street View Tours), обслуживание удалённых пользователей через специальные приложения от контент-провайдеров (типа OverDrive); расширение функционала мобильных приложений (подключение к каталогу, интерактивным библиотечным указателям, заказ и чтение электронных книг, резервирование библиотечных ресурсов, оплата предоставленных услуг и др.) [15]. Расширение корпуса цифровых услуг стимулирует развитие самообслуживания (особенно часто это касается распечатки, копирования и сканирования материалов), автоматизации выдачи и приёма книг, использования роботов-помощников (например, в Публичной библиотеке Вестпорта в штате Коннектикут роботы Нэнси и Винсент обучают пользователей навыкам кодирования и программирования) [16].

Неслучайно многие из перечисленных новаций носят экспериментальный характер: библиотечное дело, в развитых западных странах объединённое с информационными науками, зачастую воспринимается как полигон для отработки новых технологий. Пётр Ковальчук, основатель популярного библиотечного ресурса (ebookfriendly.com), подчёркивает: «Библиотеки лидируют на пути к цифровому гражданству (digital citizenship). Им надлежит быть первыми там, где внедряются наиболее авангардные технологии» [13]. Дальнейшая технологическая трансформация в первую очередь связана с внедрением нового стандарта классификации данных Resource Description and Access (RDA) и подразумевает упорядочение рыхлого конгломерата сетевых услуг и ресурсов, в который превратилась библиотека 2.0, путём обогащения сетевых документов специальными метаданными для их последующей автоматической обработки и выполнения более сложных поисковых задач [16]. Концепция библиотеки 3.0, основанная на технологиях «семантического интернета», связана с упорядочением и агрегацией необходимых пользователям сервисов и инструментов, выдвигая на первый план задачу курирования сетевых ресурсов, то есть их отбора, оценки и управления.

Али Аленези (*Ali Alenezi*) из Университета Кувейта подчёркивает, что библиотека 3.0, основанная на технологиях Web 3.0 (семантическом вебе, облачных вычислениях, мобильной телефонии нового поколения и т. д.), а также усовершенствованных поисковых технологиях, обладает расширенным потенциалом интерактивности, делает необходимым участие пользователя в получении контента: «Библиотека 3.0 больше, чем здание, это новая философия обслуживания и участия для нашего сообщества. Она станет местом взаимодействия, местом инноваций, местом для вдохновения» [17]. Подключаемая через теги RDA посредством персонализированных сетей на носимых мобильных устройствах, библиотека 3.0 по сути является виртуальным дополнением существующих библиотечных служб; прообразом «библиотеки без границ» (*borderless library*), где библиотечные фонды доступны пользователям независимо от места их расположения.

Библиотека 3.0 – сложное социально-техническое образование, аккумулирующее наработки прежних этапов библиотечной модернизации: библиотеки 1.0 (сайты, сервера, формат HTML, объединённые информационные системы), библиотеки 2.0 (блоги, сервисно-ориентированные платформы, формат XML, RSS) и библиотеки 3.0 (*Linked Open Data*, персональные сети, облачное хранение данных, семантическая паутина). Усложнение информационно-библиотечных систем сопровождается увеличением взаимосвязанности и интероперабельности ресурсов; ростом пользовательского участия в процессах каталогизации и обслуживания; переходом от жёстких директорий (таксономия) к тегам (фолксномия) и самостоятельности в поиске информации (меономия) [18].

Исследователи детализируют сложный синкретичный процесс нового витка информатизации: «На фазе Web 3.0 библиотеки, как предполагается, должны исследовать веб-ресурсы, топовые сети социальных медиа, разрозненные библиотечные ресурсы и объединять их вместе на предназначенной для расширенного поиска, доступной, удобной для пользователя платформе для унифицированных поисков, видимых ресурсов и контекстных результатов» [19]. Кроме того, «объединённые и открытые данные, семантические метаданные и фреймворки онтологий, инкапсулированные посредством *Resource Description and Framework (RDF)*, *Resource Description and Access (RDA)* и схемы метаданных

(Дублинское ядро), масштабируются для систем Web Scale Discovery и интегрированных библиотечных сервисных платформ, в основе которых лежат актуальность, точность и надёжность» [19]. Библиотека 3.0 – конгломерат программ и сервисов разных поколений – требует согласованной работы библиотекарей, пользователей и программного обеспечения [20]. Практическую её реализацию тормозят не только недостаток необходимой инфраструктуры, конфиденциальность данных, бреши в системе безопасности и т. д., но и недостаточная теоретическая разработанность концепта web 3.0, выдвинутого ещё в 2007 г. Джоном Маркоффом (*John Markoff*); утопический во многом характер «семантического веба» как единственно верного графа, основанного на канонах формальной логики.

Завершая предложенное исследование, можно констатировать следующее:

Библиотеки, как правило, предоставляющие коллекции и сервисы одновременно в режимах офлайн и онлайн, вступили в сложный период институциональной амбивалентности; организационно-структурной двойственности, одновременного существования в одной институции различных систем организации знания.

Институциональный ребрендинг библиотек, становление цифрового библиотечного дела (*digital librarianship*) предполагают последовательную информатизацию корпуса библиотечных услуг, полноценное вхождение в безбарьерную мультимедийную цифровую среду с применением AR и VR.

Для библиотек разных типов (научных или публичных) требуются разные сценарии информатизации.

Для того чтобы процессы цифровизации не приводили к сужению демократического потенциала библиотек, требуется соблюдение «техно-культурного баланса», в частности сохранение равновесия между личными и общественными интересами для удержания библиотеками статуса хранителя знаний в цифровом мире в условиях информационного капитализма, что возможно лишь при наличии широкого общественного консенсуса; согласованной работы в этом направлении правительства, законодательных органов и гражданского общества.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. **Monali Mitra (Paladhi)**. Promoting Library Services in the Digital Era among the Children and Young Adults. URL: <https://www.ifla.org/libraries-for-children-ya/promoting-library-services-in-the-digital-era-among-the-children-and-young-adults/> (дата обращения: 13.09.2021).
2. **IFLA** Trend Report: Riding the Waves or Caught in the Tide. URL: https://origin-trends.ifla.org/files/trends/assets/insights-from-the-ifla-trend-report_v3.pdf (дата обращения: 5.07.2022).
3. **Darnton R.** Libraries, Books, and the Digital Future. URL: https://www.researchgate.net/publication/339804919_Librariae_Books_and_the_Digital_Future (дата обращения: 05.07.2022).
4. **Center** for the Future of Libraries. URL: <https://www.ala.org/tools/future> (дата обращения: 28.08.2021).
5. **Chelaru M.** Will Libraries Be Relevant in the Future? URL: princh.com/will-libraries-be-relevant-in-the-future/#YLSIXKMzYps (дата обращения: 23.08.2021).
6. **Institute-wide** Task Force on the Future of Libraries. Preliminary Report. URL: https://future-of-libraries.mit.edu/sites/default/files/FutureLibraries_PrelimReport_Final.pdf (дата обращения: 07.07.2022).
7. **Wenborn Ch.** How Technology Is Changing the Future of Libraries. URL: https://www.wiley.com/network/librarians/library_impact/how-technology-is-changing-the-future-of-libraries (дата обращения: 07.07.2022).
8. **How** Technology Is Changing the Future of Libraries. URL: wiley.com/network/librarians/library_impact/how-technology-is-changing-the-future-of-libraries (дата обращения: 30.09.2021).
9. **Joint N.** Digital Libraries and the Future of Library Profession. URL: researchgate.net/publication/235292621_digital-libraries_and_the_future_of_library_profession/ (дата обращения: 12.09.2021).
10. **Kahle B.** Transforming Our Libraries from Analog to Digital: A 2020 Vision. URL: er.educause.edu/articles/2017/3/transforming-our-libraries-from-analog-to-digital/ (дата обращения: 20.08.2021).
11. **Envisioning** the Library of Future. Phases 1 and 2: Full Report. URL: <https://www.artcouncil.org.uk/files/download-file/envisioning-the-library-of-future.pdf> (дата обращения: 2.10.2021).
12. **Garland J.** Innovative Technologies for the Library of Future. URL: Princh/princh.com/8-technologies-to-implement-at-the-library-of-future/#.YLIBV6NzYps (дата обращения: 12.09.2021).
13. **Kowalczyk P.** Library of Future: 8 Technologies We Would Love to See. URL: ebookfriendly.com/libraries-future-technologies (дата обращения: 23.08.2021).
14. **Abram St.** Stephen's Lighthouse: Illuminating Library Trends, Innovations. URL: stephenslighthouse.com/2018/06/20/12 (дата обращения: 21.09.2021).

15. **Ping Fu**. Top Library Technology Trends. URL: digitalcommons.cwu.edu/libraryfac/59/ (дата обращения: 30.08.2021).
16. **Converting** a NET Standard 2.0 Library to NET Core 3.0 Upgrading to ASP NET Core 3.0. URL: andrewlock.net/converting-a-netstandard-2-library-to-netcore-3 (дата обращения: 12.09.2021).
17. **Alenezi A.** Library 3.0: the Art of Virtual Library Services. URL: https://researchgate.net/publication/299452604_library_3_0_the_art_of_virtual_library_serv (дата обращения: 18.10.2021).
18. **Bhattacharya A.** Library 3.0 and Its Impact on Modern Library Services. URL: www.jnjlt.com/files/vol_2_issue_1/Anindya.pdf (дата обращения: 25.09.2021).
19. **Balaji B. P., Vinay M. S., Shalini B. C. et. al.** An Integrative Review of Web 3.0 in Academic Library. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/An-integrative-review-of-Web-3.0-in-academic-Balaji-M.S./04a14b1435a4a66953a63d648e32e42d4b8d9cd2> (дата обращения: 12.10.2021).
20. **Waqar A.** Third Generation of Web: Libraries, Librarians and Web 3.0 URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/LHTN-11-2014-0100/full/html> (дата обращения: 22.10.2021).

References

1. **Monali Mitra (Paladhi)**. Promoting Library Services in the Digital Era among the Children and Young Adults. URL: <https://www.ifla.org/libraries-for-children-ya/promoting-library-services-in-the-digital-era-among-the-children-and-young-adults/> (дата обращения: 13.09.2021).
2. **IFLA** Trend Report: Riding the Waves or Caught in the Tide. URL: https://origin-trends.ifla.org/files/trends/assets/insights-from-the-ifla-trend-report_v3.pdf (дата обращения: 5.07.2022).
3. **Darnton R.** Libraries, Books, and the Digital Future. URL: https://www.researchgate.net/publication/339804919_Libraries_Books_and_the_Digital_Future (дата обращения: 05.07.2022).
4. **Center** for the Future of Libraries. URL: <https://www.ala.org/tools/future> (дата обращения: 28.08.2021).
5. **Chelaru M.** Will Libraries Be Relevant in the Future? URL: princh.com/will-libraries-be-relevant-in-the-future/#YLSIXKMzYps (дата обращения: 23.08.2021).
6. **Institute-wide** Task Force on the Future of Libraries. Preliminary Report. URL: https://future-of-libraries.mit.edu/sites/default/files/FutureLibraries_PrelimReport_Final.pdf (дата обращения: 07.07.2022).

7. **Wenborn Ch.** How Technology Is Changing the Future of Libraries. URL: <https://www.wiley.com/network/librarians/library-impact/how-technology-is-changing-the-future-of-libraries> (дата обращения: 07.07.2022).
8. **How** Technology Is Changing the Future of Libraries. URL: [wiley.com/network/librarians/library-impact/how-technology-is-changing-the-future-of-libraries](https://www.wiley.com/network/librarians/library-impact/how-technology-is-changing-the-future-of-libraries) (дата обращения: 30.09.2021).
9. **Joint N.** Digital Libraries and the Future of Library Profession. URL: [researchgate.net/publication/235292621/digital-libraries-and-the-future-of-library-profession/](https://researchgate.net/publication/235292621/digital-libraries-and-the-future-of-library-profession) (дата обращения: 12.09.2021).
10. **Kahle B.** Transforming Our Libraries from Analog to Digital: A 2020 Vision. URL: er.educause.edu/articles/2017/3/transforming-our-libraries-from-analog-to-digital/ (дата обращения: 20.08.2021).
11. **Envisioning** the Library of Future. Phases 1 and 2: Full Report. URL: <https://www.artcouncil.org.uk/files/download-file/envisioning-the-library-of-future.pdf> (дата обращения: 2.10.2021).
12. **Garland J.** Innovative Technologies for the Library of Future. URL: [Princh/princh.com/8-technologies-to-implement-at-the-library-of-future/#.YLIBV6NzYps](https://princh.princh.com/8-technologies-to-implement-at-the-library-of-future/#.YLIBV6NzYps) (дата обращения: 12.09.2021).
13. **Kowalczyk P.** Library of Future: 8 Technologies We Would Love to See. URL: ebookfriendly.com/libraries-future-technologies (дата обращения: 23.08.2021).
14. **Abram St.** Stephen's Lighthouse: Illuminating Library Trends, Innovations. URL: stephenslighthouse.com/2018/06/20/12 (дата обращения: 21.09.2021).
15. **Ping Fu.** Top Library Technology Trends. URL: digitalcommons.cwu.edu/libraryfac/59/ (дата обращения: 30.08.2021).
16. **Converting** a NET Standard 2.0 Library to NET Core 3.0 Upgrading to ASP NET Core 3.0. URL: andrewlock.net/converting-a-netstandard-2-library-to-netcore-3 (дата обращения: 12.09.2021).
17. **Alenezi A.** Library 3.0: the Art of Virtual Library Services. URL: https://researchgate.net/publication/299452604_library_3_0_the_art_of_virtual_library_services (дата обращения: 18.10.2021).
18. **Bhattacharya A.** Library 3.0 and Its Impact on Modern Library Services. URL: www.jnilt.com/files/vol_2_issue_1/Anindya.pdf (дата обращения: 25.09.2021).
19. **Balaji B. P., Vinay M. S., Shalini B. C. et. al.** An Integrative Review of Web 3.0 in Academic Library. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/An-integrative-review-of-Web-3.0-in-academic-Balaji-M.S./04a14b1435a4a66953a63d648e32e42d4b8d9cd2> (дата обращения: 12.10.2021).
20. **Waqar A.** Third Generation of Web: Libraries, Librarians and Web 3.0 URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/LHTN-11-2014-0100/full/html> (дата обращения: 22.10.2021).

Информация об авторе / Information about the author

Савицкая Татьяна Евгеньевна – ведущий научный сотрудник Центра по исследованию проблем развития библиотек в информационном обществе Российской государственной библиотеки, Москва, Российская Федерация
eneklessa@yandex.ru

Tatiana E. Savitskaya – Leading Researcher, Center for Studying Library Development in Information Society, Russian State Library, Moscow, Russian Federation
eneklessa@yandex.ru

ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

УДК 004.65:[336.743-021.131]-047.44

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-85-100>

Блокчейн-анализ рынка биткоинов. (Часть 2)

Игорь Макаров¹, Антуанетта Шоар²

¹Лондонская школа экономики Houghton Street Лондон
WC2A 2AE Соединённое Королевство, i.makarov@lse.ac.uk

²Школа менеджмента MIT Sloan School of management 100 Main Street,
E62-638 Кембридж, Массачусетс 02142 и NBER, aschoar@mit.edu

Аннотация. В настоящей статье представлен подробный анализ сети Биткоин (Bitcoin) и её основных участников, проведённый авторитетными специалистами – Игорем Макаровым из Лондонской школы экономики и Антуанеттой Шоар из Массачусетского технологического института – по поручению Национального бюро экономических исследований (NBER) – частной организации в США. Сеть Биткоин детерминируется как новая база данных, включающая большое количество общедоступных и проприетарных источников для связывания адресов биткоинов с реальными объектами и обширный набор алгоритмов для извлечения информации о поведении основных участников рынка. Анализ экосистемы Биткоин проведён на трёх основных этапах. Во-первых, проанализированы объём транзакций и сетевая структура основных участников блокчейна. Во-вторых, задокументированы концентрация и региональный состав майнеров, которые осуществляют проверку (верификацию) и обеспечивают целостность реестра блокчейна (гроссбуха, леджера). В-третьих, рассмотрена концентрация собственности крупнейших держателей биткоинов. Установлено, что владельцами трети всех выпущенных биткоинов являются 10 тыс. индивидуальных инвесторов. Делается вывод, что высокая концентрация делает рынок первой в мире криптовалюты уязвимым перед гипотетической атакой хакеров.

Переводчик статьи отмечает, что переложение текста с английского языка¹ на русский было весьма затруднительным в связи с новизной финансовой тематики и широким использованием его авторами распространённого на За-

¹ Оригинальный текст:

https://www.nber.org/system/files/working_papers/w29396/w29396.pdf.

паде, однако нового для нас термина *entity* (сущность). Несмотря на данный факт, представляется необходимым ознакомить читателей с технологией биткоинов, что будет иметь практическую пользу для библиотечно-информационного сообщества.

Ключевые слова: криптовалюта, биткоин, блокчейн, транзакции, майнеры, концентрация собственности

Для цитирования: Макаров И., Шоар А. Блокчейн-анализ рынка биткоинов. (Часть 2) / И. Макаров, А. Шоар // Научные и технические библиотеки. 2022. № 10. С. 85–100. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-85-100>

3.2. Реальный объём

Теперь рассмотрим экономически значимую, не ложную часть объёма транзакций биткоинов. Чтобы понять, для каких целей используется биткоин, мы отслеживаем его потоки между различными типами объектов в блокчейне. В список организаций входят биржи, онлайн-кошельки, платёжные системы, сайты азартных игр, сервисы микширования, нелегальные сервисы и пулы для майнинга. Мы идентифицируем эти организации из большого количества общедоступных и коммерческих источников, как описано в разделе 2. Данные.

Такие криптовалютные биржи, как Coinbase, Binance или Kraken, и онлайн-кошельки Blockchain.info и BixIn являются представителями основных типов организаций, в которых биткоин можно хранить, а также торговать им. Теоретически биржи должны предоставлять платформы для торговли биткоинами за фиатные валюты и другие монеты, а онлайн-кошельки – специализироваться на сервисах хранения. Однако на практике разница между ними зачастую невелика. В большинстве случаев оба типа объектов предлагают и ту, и иную функции. Поэтому в обзоре об использовании биткоинов мы сгруппировали эти объекты вместе. Платёжные системы, такие как BitPay или CoinPayments, облегчают оплату онлайн-магазинам, продавцам азартных игр и другим организациям, принимающим криптовалюту как средство оплаты товаров и услуг. В список организаций, оказывающих незаконные услуги, входят торговые площадки в «тёмной» сети, такие как Hydra Market, многочисленные кошельки с программами-

вымогателями и компании, занимающиеся мошенничеством. Сервисы смешивания или тумблеры, такие как Bitcoin Fog и кошелёк Wasabi, – это сайты, которые позволяют своим клиентам объединять средства, чтобы скрыть адрес их отправки.

Другой список учреждений и лиц из числа основных компонентов системы Биткоин – это майнинг-пулы и майнеры. Мы идентифицируем индивидуальных майнеров, отслеживая их вознаграждение в крупнейших майнинговых пулах (процедура отслеживания майнеров описана в разделе 4 и в приложении). Всего идентифицировано 248 тыс. майнеров.

Как обсуждалось ранее, псевдонимный характер биткоина затрудняет возможность связать адрес с реальным объектом, стоящим за ним. Таким образом, идентификация сущностей является неполной по смыслу, поскольку полагается на то, что субъект либо добровольно раскрывает свой адрес, либо информация об адресе юридического лица обнаруживается в ходе взаимодействия с ним.

Чтобы решить проблему неполной идентификации юридических лиц и организаций и убедиться, что мы не упустили из виду крупных игроков блокчейна, нами было проанализировано 10 тыс. крупнейших неизвестных кластеров с наибольшим объёмом неидентифицированных биткоинов. Из этого множества кластеров мы выбрали те, которые либо получают регулярные потоки от майнеров, либо получают более 50% своих поступлений от известных бирж (или отправляют более 40% на известные биржи). Эти пороговые уровни определены по шаблонам транзакций известных нам организаций. Для типичной биржи 53% оттока биткоинов (отправлений) идёт на другие биржи, а 52% притока биткоинов поступает от других бирж. По всем остальным организациям эти цифры значительно ниже. Например, типичный игорный сайт отправляет на биржи 21%, а получает от них 29% от общего потока. Мы обнаружили, что 4 507 кластеров удовлетворяют указанным выше условиям. Вместе они поставляют 63% биткоинов, поступающих в крупнейшие 10 тыс. кластеров. В дальнейшем мы будем ссылаться на такие кластеры, как биржи типа LEOTD (Likely Exchanges, OTC brokers, or Trading Desks – вероятные биржи, внебиржевые брокеры или торговые столы).

Основываясь на этой классификации участников, мы показываем среднемесячный объём транзакций, который создан этими учреждениями в цепочке блоков с начала 2015 г. по май 2021 г. (рис. 3, оригинал рисунка здесь: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w29396/w29396.pdf). Объём рассчитывается как сумма биткоинов, отправленных организациям различных типов в определённый месяц. На рис. А объём биткоинов показан в миллионах (BTC), а на рис. В – в процентах от общего ежемесячного объёма.

Мы видим, что большая часть объёма генерируется транзакциями с участием бирж и кластеров типа LEOTD. Объём, поступающий на известные биржи, составляет около 40% от общего объёма, ещё 20% приходится на объём, поступающий от 11 организаций типа LEOTD. Чтобы подчеркнуть доминирующую роль бирж и LEOTD, мы разделили объём, попадающий в категорию Other (все неизвестные кластеры, не являющиеся LEOTD), на две части: поступающий с бирж, LEOTD и остальной. Это распределение показывает, что объём от бирж и LEOTD до Other занимает ещё 20% объёма. Таким образом, объём, связанный с биржей и торговыми системами, составляет около 80% от общего. Другим известным организациям по данным за 2020 г. принадлежит только незначительная часть от общего объёма. Например, на незаконные операции, мошенничество и азартные игры приходится менее 3% от общего объёма. Доля, связанная с майнерами, ещё меньше.

Этот анализ объёма отличает доминирование транзакций, связанных с торговлей и со спекуляциями в блокчейне. На первый взгляд кажется, что он расходится с более ранними версиями, результаты которых указывали на преобладание незаконных транзакций в блокчейне. В частности, в работе Foley et al. (2019) более 46% транзакций связаны с незаконными операциями. Разница между расчётами происходит по двум причинам: во-первых, Foley et al. (2019) намеренно исключает из своих расчётов все связанные с биржей объёмы, чтобы сосредоточиться только на оплате товаров и услуг. Мы показали выше, что торговля является основным видом деятельности в блокчейне, поэтому этот выбор сильно меняет знаменатель дроби. Во-вторых, оценка объёмов в Foley et al. (2019) основана на надуманной сети незаконных кластеров, в которой любой кластер рекурсивно считается незаконным, если

большинство его транзакций совершается с ранее идентифицированными незаконными кластерами. Несмотря на то, что этот метод вменения интуитивно привлекателен, он не делает различий между реальными пользователями и недолговечными транзитными кластерами, которые существуют исключительно для пресечения отслеживаний. В разделе 3.5 мы покажем, что этот тип паразитных потоков обычно составляет очень большую часть незаконных сделок. В результате объём, рассчитанный этим методом, вероятно, завышает экономическую ценность незаконных сделок².

Наш результат, конечно, не означает, что незаконная деятельность в блокчейне Биткоин не является проблемой с точки зрения социального обеспечения. Мы солидарны с общей обеспокоенностью тем, что псевдонимный характер Биткоина способствует злоупотреблениям, таким как незаконная деятельность, уклонение от уплаты налогов или даже взятки. Несмотря на то, что объёмы незаконных торгов BTC оставались относительно стабильными в последние несколько лет, сумма за незаконную деятельность в долларах увеличилась, так как выросла долларовая стоимость BTC. Мы вычислили чистый поток биткоинов по незаконным организациям в период с 2020 г. с разбивкой по типам. Мы считаем, что на адреса, идентифицированные как мошеннические, поступает около 550 млн долларов. Около 16 млн долларов поступает в виде установленных выкупов и более 1,6 млрд долларов в виде «тёмных» платежей и даркнет-сервисов. Около 1,7 млрд долларов поступает на адреса, связанные с азартными играми, ещё 1,4 млрд долларов тратится на оплату за микширование.

Мы считаем важным оценить масштабы транзакционной активности, чтобы понять, каковы основные движущие силы, влияющие на стоимость биткоинов. Наши результаты не подтверждают идею о том, что высокая оценка криптовалют основана на незаконных сделках. Мы предполагаем, что большинство биткоин-транзакций связаны со спекуляциями.

² Точное сравнение наших результатов с предыдущей работой затруднительно, потому что мы используем существенно больший набор идентифицированных сущностей.

3.3. Центральность сети

В предыдущем разделе мы показали, что биржи криптовалют несут ответственность за большую часть объёма транзакций в сети Биткоин и, вероятно, будут играть в ней доминирующую роль. Чтобы уточнить наше понимание роли бирж, мы проанализировали структуру сети Биткоин. Мы рассматривали наиболее релевантные кластеры, то есть кластеры, идентичность которых известна и которые входят в 10 тыс. кластеров с наибольшим объёмом. С учётом этих ограничений рассмотрим 11 043 учреждения, выполняющих более 55% от общего объёма транзакций. Из-за быстро меняющейся эволюции экосистемы Биткоин мы фокусируемся на периоде с 2018 г. до конца 2020 г. У нас осталось 6 248 сущностей. Для представления этой сети мы используем ориентированный взвешенный сетевой граф, где узел i соответствует кластеру i , а ребро от узла i до j соответствует общему потоку биткоинов за период 2018–2020 гг. из кластера i в кластер j . Полученная сеть состоит из 6 248 узлов и 622 тыс. рёбер. Каждая сущность получает и отправляет в среднем биткоины другим ста объектам (см. график). График 4 показывает подмножество этого сетевого графа Биткоин. Для простоты иллюстрации мы оставляем только узлы, получившие не менее 500 тыс. биткоинов за выбранный период (рис. 4, оригинал рисунка здесь: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w29396/w29396.pdf).

Сеть самых крупных объектов состоит из 23 объектов и 492 рёбер³.

Узел и размер ребра пропорциональны объёму, полученному объектом, и объёму транзакций между двумя разными объектами. В случае, когда два кластера отправляют потоки друг другу, направление края между этими кластерами соответствует наибольшему потоку, а ребро отмечено красным сегментом.

В статье для построения этой и других сетей мы используем пакет программного обеспечения Graphia, доступный по адресу <https://graphia.app/> (Freeman et al., 2020).

³ В направленной сети рёбра от узла i до j и от узла j до i считаются отдельными.

Из 23 объектов три (BitGo, Харо и BixIn) – это онлайн-кошельки, 18 – идентифицированные биржи, два – неизвестные организации (скорее всего, это неидентифицированные биржи или крупные внебиржевые кассы). Они активно взаимодействуют с известными биржами и получают солидную сумму майнерских вознаграждений: 1 252 биткоина и 4 795 биткоинов соответственно.

На рис. 4 проиллюстрирована высокая степень взаимосвязанности между основными биржами. Мы видим, что они образуют почти полный граф, в котором каждый узел соединяется со всеми остальными. И это при том, что биржи работают в разных регионах. Например, Bithumb и Upbit – корейские биржи; bitFlyer – японская; Bitstamp, Coinbase, Gemini и Kraken ориентируются на пользователей из США и Европы, а Huobi, BixIn, OKEx и OceanEx – из Китая. Высокая степень взаимосвязанности важна для регулирования требований KYC, о которых мы скажем в разделе 3.5.

Binance, Huobi и Coinbase являются крупнейшими и самыми активными участниками сети Биткоин (рис. 4). Для формальной количественной оценки важности различных сущностей мы вычисляем центральность собственных значений каждой из них в полной сети. Центральность собственных значений для объекта i – это i -й компонент вектор x , который является решением уравнения на собственный вектор:

$$Ax = \lambda x \quad (1)$$

где матричные элементы A_{ij} задаются полными потоками биткоинов от объекта i к j в течение 2018–2020 гг., а λ – наибольшее собственное значение, связанное с вектором матрицы A . Центральность собственного вектора учитывает не только полный объём, полученный сущностью, но также структуру сети Биткоин и даёт больший вес кластерам, которые получают большой объём от других кластеров, получающих большой объём⁴.

⁴ Для более подробной информации см. Newman (2010), 7.1.2. Центральность собственного вектора, основанная на измерениях других сетей, например на общем количестве транзакций, даёт аналогичные результаты.

Список 25 крупнейших организаций с наибольшей центральностью в сети Биткоин приведён на рис. 5 (оригинал рисунка здесь: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w29396/w29396.pdf). Подтверждая наши предыдущие наблюдения (рис. 4), Binance, Coinbase и Huobi демонстрируют высшую меру центральности. Другие биржи (рис. 4) также входят в число 25 наиболее центральных субъектов. Это не должно вызывать удивления, поскольку все эти биржи часть очень плотной сети.

Центральность собственных значений (уравнение 1) подтверждает доминирующую роль бирж в сети Биткоин. В заключение отметим, что потенциально центральность собственных значений может стать новым и полезным показателем значимости биржи.

Другими популярными критериями, которыми ранее пользовались многие агрегаторы данных (например, CoinMarketCap), являются объём торгов вне сети, трафик веб-сайта или количество подписчиков в Twitter. Желательным качеством любого рейтингового показателя должна быть устойчивость к манипуляциям. К сожалению, ни один из существующих критериев не защищён от манипуляций полностью⁵.

Из-за того, что центральность собственных значений основана на потоках биткоинов между биржами на блокчейне, для улучшения своего положения в рейтинге биржа должна иметь возможность отправлять большое количество биткоинов на другие биржи. Это может оказаться значительно дороже, чем заниматься демоторговлей (посылать куда-либо средства и тут же получать их обратно) или покупать трафик веб-сайта. Поэтому разумно полагать, что центральность собственных значений может быть более устойчива к манипуляциям, чем другие критерии.

3.4. Межбиржевые потоки

Наш анализ в разделах 3.2 и 3.3 показывает, что большую часть объёма биткоинов составляют потоки между биржами. Чем обусловлены эти потоки? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо признать, что рынки криптовалюты состоят из многих неинтегрированных бирж,

⁵ См., например, отчёт компании по надзору за рынком криптовалюты BTI Verified: <https://btiverified.com/crypto-market-data-report-2020/>.

которые имеют независимых владельцев, существуют параллельно и находятся в разных странах. Большинство этих бирж самостоятельно функционирует как традиционные фондовые рынки, где трейдеры подают заказы на покупку и продажу, а биржа завершает сделки на основе централизованной книги заявок. Однако на рынке криптовалют, в отличие от традиционных регулируемых фондовых рынков, нет гарантии того, что инвесторы получат лучшую цену при совершении сделок⁶.

Отсутствие таких механизмов повышает роль арбитров, торгующих на разных биржах и обеспечивающих согласованные цены. Предположим, обменный курс между биткоинами и какой-либо другой валютой, скажем С, различается на двух биржах. Идеальной арбитражной сделкой будет обмен биткоинов на С на бирже, где курс обмена высок, и обмен С на биткоины на бирже с невысоким курсом обмена. Затем биткоины и С перенесутся между биржами, реализуется безрисковая прибыль.

Вышеописанная сделка сталкивается с небольшими препятствиями, если С является криптовалютой, так как псевдонимный характер криптовалют делает их невосприимчивыми к любому контролю за движением капитала. В случае, если С является фиатной валютой, возможность репатриировать средства из одной страны в другую может быть затруднена из-за трансграничного контроля за капиталом. Рынок может стать потенциально сегментированным.

В работе Игоря Макарова и Антуанетты Шоар (2020) показано, что в период 2017–2018 гг. отклонения цен на криптовалюту на разных биржах были существенными и повторяющимися, что указывает на значительную сегментацию рынка. А арбитражные спреды для обменов в разных странах были намного больше, чем в пределах одной страны. Они определённо связаны с трансграничным контролем за движением капитала⁷.

⁶ Регулирование со стороны Комиссии по ценным бумагам и биржам США (SEC) в рамках положения о Национальной лучшей ставке и предложении (NBBO) в Соединённых Штатах требует от брокеров исполнения клиентских сделок по наилучшим доступным на нескольких биржах ценам.

⁷ Сам по себе контроль за трансграничным капиталом может быть мотивом для трансграничных потоков. Поскольку биткоины не подлежат контролю, их можно использовать как средство его обхода. Однако одно это не объясняет потоки между криптовалютными биржами и между биржами одной страны.

Приведённое выше обсуждение предполагает, что:

Биржи внутри страны с сильным контролем за капиталом могут быть более взаимосвязаны друг с другом, чем с другими биржами.

Биржи, торгующие схожими валютными парами, могут демонстрировать более высокие межбиржевые потоки.

Чтобы проверить эти предположения, мы вычисляем два критерия сходства пары бирж. Один основан на схожести криптовалютных пар, торгуемых на каждой бирже. А другой – на сходстве взаимодействия двух бирж с другими биржами в блокчейне Биткоин. Чтобы вычислить схожесть валютных пар, мы используем данные частной фирмы Kaiko, собирающей торговую информацию о криптовалютах с 2014 г. Данные Kaiko охватывают только подмножество бирж, которые мы можем идентифицировать в блокчейне Биткоин, но это крупнейшие биржи. Полученный набор состоит из 57 бирж.

Для каждой биржи мы рассматриваем все торгуемые валютные пары, в которых одной из валют является биткоин. Другой валютой может быть фиатная валюта, стабильные монеты или другие криптовалюты. В общей сложности у нас 4 360 валютных пар на 57 биржах, причём среднее количество валютных пар на бирже составляет 13. Для каждой биржи i и криптовалютной пары j рассчитываем общий объём торгов за период 2018–2020 гг., деноминированный в биткоинах (v_{ij}). Затем мы нормализуем объём на каждой бирже по евклидовой норме:

$$\hat{v}_{ij} = \frac{v_{ij}}{\sqrt{\sum_j v_{ij}^2}},$$

и используем евклидово расстояние между векторами

$$\mathbf{v}_i = \{\hat{v}_{ij}\}_{j=1}^N \text{ and } \mathbf{v}_k = \{\hat{v}_{kj}\}_{j=1}^N$$

как меру сходства бирж i и k .

Чтобы вычислить сходство бирж на основе потоков биткоинов, сначала мы вычислим матрицу перекрёстных потоков A . Каждый элемент a_{ij} матрицы A является средним биткоин-поток с биржи i на биржу j и наоборот.

Как и раньше, нормализуем объём на каждой бирже по евклидовой норме:

$$\hat{a}_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_j a_{ij}^2}},$$

и используем евклидово расстояние между векторами

$$\mathbf{a}_i = \{\hat{a}_{ij}\}_{j=1}^N \text{ and } \mathbf{a}_k = \{\hat{a}_{kj}\}_{j=1}^N,$$

где j = от 1, чтобы получить меру сходства бирж i и k на блокчейне Биткоин.

Чтобы увидеть, выделяют ли две построенные меры сходства одну и ту же группу бирж, мы применяем алгоритмы кластеризации K-medoids к каждой из мер сходства. Алгоритмы K-medoids пытаются сгруппировать похожие биржи вместе, чтобы минимизировать внутри-кластерную сумму расстояний между биржами. Это популярный метод кластеризации во многих случаях⁸.

На рис. 6 (оригинал рисунка здесь: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w29396/w29396.pdf) показан результат применения алгоритмов кластеризации K-medoids на основе меры сходства валютных пар. Мы видим, что есть четыре заметные группы обменов. Это американско-европейские (группа 5), корейские (3), биржи японской группы (4) и Tether (2). Резкая кластеризация корейских и японских бирж объясняется тем, что в качестве базовых на этих биржах используются национальные фиатные валюты, торговля осуществляется наибольшим количеством валютных пар. Аналогичная ситуация наблюдается на американско-европейских биржах, где в качестве базовой валюты обслуживаются доллар, и евро, причём доллар обычно более популярен. Большинство бирж 2-й группы – это только криптовалютные

⁸ В нашем анализе мы используем процедуру K-medoids из модуля Python sklearn extra (см. Hastie et al. (2001), 14.3.10 для более подробной информации). Алгоритмы кластеризации K-medoids принимают в качестве параметра количество кластеров. Поскольку для его определения нет строгих правил, мы по умолчанию используем значение 8.

биржи, которые не предлагают торговлю против фиатной валюты. Обычно эти биржи в качестве базовой валюты используют Tether и размещают большое количество различных криптовалют для торговли. Также есть несколько разрозненных бирж с менее популярными базовыми валютами. Например, Coinflood использует британский фунт стерлингов, BitBay – польский злотый, а ACX – австралийский доллар.

Затем мы применили алгоритмы кластеризации K-medoids к измерению сходства цепочки биткоинов (рис. 7, оригинал рисунка здесь: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w29396/w29396.pdf). Сравнивая рис. 6 и 7, можно увидеть, что разница в расстоянии между биржами внутри кластера и биржами из разных кластеров не так ярко выражена, как в случае кластеризации на основе криптовалютных пар. Это не должно удивлять, так как интеграция биржи зависит не только от торгуемых криптовалют, но и от средств контроля за капиталом, действующих в данной стране. Две биржи в разных странах могут быть разделены значительным расстоянием между криптовалютами парами, если они используют разные фиатные валюты, но могут быть очень похожими на расстоянии блокчейна Биткоин, если они работают в странах без контроля за движением капитала.

Тем не менее метод кластеризации основных групп бирж, основанный на двух показателях сходства, в целом даёт аналогичные результаты (рис. 6, 7). Особенно отчётливо в обоих случаях сгруппированы вместе корейские и японские биржи. Американские, европейские и Tether разделены менее чётко. Например, Poloniex, которая является только криптовалютной биржей, теперь сгруппирована вместе с Coinbase, Bitstamp, «Близнецы», Kraken и Bitfinex. Это согласуется с результатами работы Игоря Макарова и Антуанетты Шоар (2020), в которой показано, что американско-европейские биржи и биржи Tether интегрированы лучше, чем биржи в Корее и Японии.

3.5. Обеспечение соблюдения норм KYC для биткоин-транзакций

Мы завершаем наше исследование объёма потоков биткоинов анализом, связанным с теневой экономикой. Нежесткое (лёгкое) регулирование и анонимность сделали криптовалюты популярными у всех, кто хочет избежать юридической или нормативной проверки, укло-

ниться от уплаты налогов. Сторонники криптовалюты часто указывают на то, что она по-прежнему превосходит наличные из-за своего цифрового следа. Цифровой след действительно накладывает некоторые ограничения на анонимность транзакций и в некоторых случаях помогает найти правонарушителей, однако есть и существенные ограничения.

Чтобы понять проблемы, связанные с соблюдением норм «Знай своего клиента» (KYC), полезно и поучительно рассмотреть сеть, сосредоточенную на Рынке Гидры (Hydra Market), который является одной из крупнейших торговых площадок в «тёмной» сети⁹.

Hydra Market начал работу в 2015 г. и с тех пор быстро растёт. Мы ориентируемся на период 2020 г. – июнь 2021 г. За этот период на Hydra Market поступило 147 620 биткоинов из 514 855 кластеров. Биткоины отправлены в 315 359 кластеров. Эти 514 855 отправляющих в Hydra Market кластеров, в свою очередь, получили свои потоки из 3 291 180 кластеров, а вышеупомянутые 315 359 кластеров-получателей отправили потоки в 500 544 кластера, из них 116 131 новые кластеры.

На рис. 8 (оригинал рисунка здесь: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w29396/w29396.pdf) изображена получившаяся сеть, где для простоты иллюстрации мы сохраняем только узлы, которые отправляют не менее тысячи биткоинов в этой сети. При вычислении объёма мы намеренно исключаем объём между любыми кластерами, которые принадлежат к списку известных или крупных объектов, который мы изучали в разделах 3.3 и 3.4.

Размер узла отражает общее количество биткоинов, отправленных с Hydra Market соответствующему лицу или организации. Размер связующей линии пропорционален объёму потоков между двумя разными объектами. В случае, когда два кластера отправляют потоки друг другу, длина линии между этими кластерами соответствует наибольшему потоку, а линия изображена в красном сегменте. Оранжевый цвет показывает идентифицированные кластеры, зелёный отмечает неизвестные кластеры большого объёма, бирюзовый – короткоживущие кластеры

⁹ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-02-01/darknet-market-had-a-record-2020-ledby-russian-bazaar-hydra>.

с продолжительностью жизни менее одного месяца. Оставшиеся кластеры отмечены фиолетовым цветом.

На рис. 8 продемонстрировано, что объектами с наибольшим объемом, напрямую взаимодействующими с Hydra Market, являются биржи, не поддерживающие KYC, такие как LocalBitcoins, Bitzlatо, Binance, Huobi и Totalcoin¹⁰.

Поступая на биржи, потоки смешиваются и становятся практически неотслеживаемыми, поэтому впоследствии могут быть отправлены куда угодно.

Рисунок также демонстрирует, что прямое взаимодействие Hydra Market с теми биржами, которые пытаются обеспечить соблюдение норм KYC, такими как Coinbase и Gemini, скромны, но их взаимодействие с соседними кластерами значительно шире. Например, Coinbase напрямую отправила и получила 196 и 126 биткоинов с Hydra Market соответственно. Но она отправила 530 тыс. и получила 218 тыс. биткоинов через соседние кластеры.

Мы видим (рис. 8), что большинство потоков на Coinbase и обратно происходят через короткоживущие кластеры, которые в большинстве случаев создаются с единственной целью сокрытия происхождения средств. Типичная транзакция включает смешивание испорченных средств (те, которые можно отследить до Hydra Market) с «чистыми» (не связанными с незаконными сделками). Каждое смешивание снижает долю испорченных потоков. Процесс повторяется несколько раз, пока полученные потоки не станут достаточно чистыми, чтобы отправить их в KYC-биржи.

Каковы последствия? Во-первых, учреждения, не участвующие в KYC, служат для отмывания денег и другой серой деятельности. Децентрализованный характер протокола Биткоин упрощает работу этих организаций – им нужно только иметь свои серверы в стране, где власти готовы мириться с их существованием. Если организациям KYC разрешено принимать потоки от организаций, которые не соблюдают строгие нормы KYC (текущее состояние дел), то цифровой след очень ограниченно предотвращает попадание загрязнённых потоков в широкое распространение. Возможность торговать «монетами конфиденциаль-

¹⁰ <https://bitshills.com/best-non-kyc-crypto-exchanges/>.

ности», такими как Monero, и растущая популярность платформ DeFi способствуют реализации этих стратегий отмывания денег.

Во-вторых, даже если бы учреждениям, соблюдающим KYC, разрешить иметь дело исключительно с другими KYC-организациями, предотвратить приток испорченных средств по-прежнему будет почти невозможно, разве что кто-нибудь наложит строгие ограничения на то, кто с кем может совершать сделки, и сделает все транзакции подлежащими одобрению аналитическими компаниями типа блокчейн, такими как Bitfury Crystal Blockchain и Chainalysis. Если бы такой режим был реализован, эти фирмы стали бы фактически доверенными сторонами, необходимыми для функционирования сети Биткоин. Но протокол Биткоин предназначен именно для того, чтобы обойти ограничения.

Операции с наличными деньгами и их хранение требуют значительных затрат и создают операционные риски, а операции с криптовалютами и их хранение практически бесплатны (за исключением колебаний стоимости биткоинов). Чем более широкое распространение получит биткоин, тем проще будет использовать его для транзакций без участия регулируемых юридических лиц, и тем более привлекательным он станет для должностных преступлений и теневой экономики.

*Перевод А. И. Земскова, ГПНТБ России
(Продолжение в следующем номере журнала.)*

Список источников

1. **Foley S., Karlsen J., Putniņš T.** Sex, Drugs, and Bitcoin: How Much Illegal Activity Is Financed through Cryptocurrencies? // The Review of Financial Studies. 2019. № 32 (5). P. 1798–1853. <https://doi:10.1093/rfs/hhz015>
2. **Cong Y., Ulasli M., Schepers H. et al.** Nucleocapsid Protein Recruitment to Replication-Transcription Complexes Plays a Crucial Role in Coronaviral Life Cycle // J Virol. P. 169–176. 2020. № 94 (4). doi: 10.1128/JVI.01925-19
3. **Bitcoin** Core. URL: <https://bitcoin.org/en/bitcoin-core/> (accessed: 05.08.2022).
4. **BlockSci**. URL: <https://github.com/citp/BlockSci> (accessed: 05.08.2022).

5. **Ron D., Shamir A.** Quantitative Analysis of the Full Bitcoin Transaction Graph.
URL: <https://eprint.iacr.org/2012/584.pdf> (accessed: 05.08.2022).

6. **Meiklejohn C., Holmbeck M., Siddiq M. et al.** An Incompatibility between a Mitochondrial tRNA and Its Nuclear-Encoded tRNA Synthetase Compromises Development and Fitness in *Drosophila* // PLOS Genetics. № 9 (1). doi: 10.1371/journal.pgen.1003238

Информация об авторах

Игорь Макаров – Лондонская школа экономики Houghton Street Лондон WC2A 2AE Соединённое Королевство
i.makarov@lse.ac.uk

Антуанетта Шоар – Школа менеджмента MIT Sloan School of management 100 Main Street, E62-638 Кембридж, Массачусетс 02142 и NBER
aschoar@mit.edu

DIGITAL INFORMATION RESOURCES

UDC 004.65:[336.743-021.131]-047.44
<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-100-114>

Blockchain analysis of the Bitcoin market. (Part 2)

Igor Makarov¹, Antoinette Schoar²

¹*London School of Economics Houghton Street London WC2A 2AE UK,
i.makarov@lse.ac*

²*MIT Sloan School of Management 100 Main Street, E62-638 Cambridge, MA 02142
and NBER, aschoar@mit.edu*

Abstract. The detailed analysis of the Bitcoin network and its main participants. The expert authors (Igor Makarov, London School of Economics, Antoinette Schoar, MIT Sloan School of Management) completed the study authorized by the National Bureau of Economic Research (NBER), the US-based private agency.

The Bitcoin network is defined as a new database comprising many of public and proprietary sources to link bitcoin address to real object, and an extensive set of algorithms to extract information on market key players behavior. Three major pieces of analysis of the Bitcoin eco-system were conducted. First, the authors analyze the transaction volume and network structure of the main participants on the blockchain. Second, they document the concentration and regional composition of the miners which are the backbone of the verification protocol and ensure the integrity of the blockchain ledger. Finally, they analyze the ownership concentration of the largest holders of Bitcoin. The researchers found that 1/3 of all bitcoins issued were owned by 10,000 individual investors. They conclude that the high concentration makes the first cryptocurrency market vulnerable to hypothetical hacker attack. The translator notes that paraphrasing English text in Russian was rather challenging due to the newness of the financial agenda and introduction of the term *entity* extensively used in the Western countries though new to Russia. Nevertheless, it is necessary to introduce readers to the bitcoin technology which will be also practical and useful for the library and information community.

Keywords: cryptocurrency, bitcoin, blockchain, transaction, miner, multiple ownership

Cite: Makarov I., Shoar A. Blockchain analysis of the Bitcoin market. (Part 2) / I. Makarov, A. Shoar // Scientific and technical libraries. 2022. No. 10. P. 100–114. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-100-114>

3.2. Real volume

We now focus on the economically meaningful, non-spurious, part of Bitcoin volume. To understand for what purposes Bitcoin is utilized, we trace Bitcoin flows between different types of entities on the blockchain. Our list of known entities includes exchanges, on-line wallets, payment processors, gambling sites, mixing services, illegal services, and mining pools. We identify these entities from a large number of public and proprietary sources as described in the data section.

Cryptocurrency exchanges such as Coinbase, Binance, or Kraken, and on-line wallets such as Blockchain.info and Bixin are one of the major types of entities where Bitcoin can be stored and traded. Exchanges in theory provide platforms to trade Bitcoin against fiat currencies and other coins, while on-line wallets specialize in custodian services. However, in practice,

the difference between exchanges and on-line wallets is often slim. Both types of entities in many cases offer both functions. Therefore, we group these entities together when providing a general overview of Bitcoin utilization. Payment processors, such as BitPay or CoinPayments, facilitate payments by on-line shops, gambling, and other entities that accept cryptocurrencies as means of payment for good and services. Illegal services include dark net marketplaces such as Hydra Market, numerous ransomware wallets, and entities engaged in scams. Mixing services or tumblers such as Bitcoin Fog and Wasabi wallet are sites that allow their customers to pool together their funds in order to obfuscate where the coins are being sent from.

Another set of entities that are a core component of the Bitcoin system are mining pools and miners. We identify miners by tracing rewards distribution of the largest mining pools to individual miners. We describe how we trace miners in Section 4 and in the Appendix. Overall, we identify 248,000 miners in the data.

As previously discussed, the pseudonymous nature of Bitcoin makes it difficult to link an address to the real-world entity behind them. Thus the identification of entities is incomplete almost by design, since it relies on an entity either voluntarily disclosing its addresses or learning about an entity's addresses in the course of interaction with it.

To address the problem of incomplete identification of entities and to make sure that we are not missing major players on the blockchain, we analyze the top 10,000 unknown clusters with the largest Bitcoin volume, for which we were not able to find an identity. Out of this universe of clusters, we select those that either receive regular flows from miners or receive more than 50% of its inflow from known exchanges and send more than 40% of its outflow to known exchanges. These thresholds are determined from the transaction patterns of known entities. For a typical exchange, 53% of its Bitcoin outflow goes to other exchanges, and 52% of its Bitcoin inflow comes from other exchanges. These numbers are significantly lower for all other entities. For example, a typical gambling site sends 21% and receives 29% of its total flows from exchanges. We find that 4507 clusters satisfy the above conditions. Taken together they account for 63% of the bitcoins

flowing to the largest 10,000 clusters. In what follows, we refer to these clusters as LEOTD, Likely Exchanges, OTC brokers, or Trading Desks.

Based on this classification of participants, in Figure 3 (view original figure here: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w29396/w29396.pdf) we plot the average monthly transaction volume that is generated by these different types of entities on the blockchain from the beginning of 2015 until May 2021. The volume is calculated as the amount of bitcoins that are sent to different types of entities in a given month. Figure A shows the volume in BTC and Figure B as the percentage of the total monthly volume.

We see that the majority of the volume is generated by transactions involving exchanges and LEOTD clusters. Volume flowing to known exchanges constitutes about 40% of total volume and another 20% of the volume is generated by volume flowing to LEOTD. To highlight the dominant role of exchanges and LEOTDs, we split volume that goes to the Other category, which consists of all unknown clusters that are not LEOTDs, into two parts: volume coming from exchanges and LEOTD and the rest. This decomposition shows that volume from exchanges and LEOTD to Other explains another 20% of the volume. Thus, exchange and trading desk related volume constitutes about 80% of the total volume. Other known entities are only responsible for a minor part of total volume as of the end of 2020. For example, illegal transactions, scams, and gambling together make up less than 3% of the volume. The fraction of volume explained by miners is even smaller.

This analysis of volume underscores the dominance of trading and speculation related transactions on the blockchain, and at first glance seems to be at odds with earlier results that emphasized the prevalence of illegal transactions on the blockchain. Most notably, Foley et al. (2019) estimates that more than 46% of transactions are due to illegal transactions. The difference between their calculations and ours comes from two main sources. First, Foley et al. (2019) intentionally drop all exchange-related volumes from their calculations, since they want to focus only on payments for goods and services. Since we show above that trading constitutes the main activity on the blockchain, this choice severely changes the denominator. Second, the estimate of volume in Foley et al. (2019) is based on an imputed

network of illegal clusters where any cluster recursively is deemed illegal if the majority of its transactions is with previously identified illegal clusters. While intuitively appealing, this imputation method does not discriminate between real users and short-lived pass-through clusters that exist solely to obfuscate tracing. We show in Section 3.5 that this type of spurious volume is typically a very large part of illegal transactions. As a result, volume imputed by this method is likely to overstate the economic value of illegal trades¹.

Our results of course do not mean that illegal activities on the Bitcoin blockchain are not a problem from the perspective of social welfare. We agree with the general concern that the pseudonymous nature of Bitcoin facilitates malfeasance such as illegal activities, tax evasion, or even bribes. Even though the BTC volume of illegal trades has stayed relatively stable in the last few years, the dollar amount of illegal activities increased, since the dollar value of BTC went up. We compute the net flow of bitcoins to illegal entities over 2020, broken down by their specific types. We calculate that there are about \$550 million flowing to addresses that have been identified as scams, about \$16 million in identified ransom payments, and more than \$1.6 billion for dark net payments and dark net services. In addition, there are about \$1.7 billion flowing to addresses affiliated with gambling and another \$1.4 billion in mixing services.

In sum, we think it is important to get the magnitudes of transaction activities right in order to understand what are the ultimate drivers of Bitcoin value. Our results do not support the idea that the high valuation of cryptocurrencies is based on the demand from illegal transactions. Instead, they suggest that the majority of Bitcoin transactions is linked to speculation.

3.3. Network centrality

In the previous section, we show that cryptocurrency exchanges are responsible for the majority of volume on the Bitcoin network, and are therefore likely to play a dominant role in the network. To sharpen our understanding of the role exchanges play, we now analyze the structure of the Bitcoin network.

¹ The exact comparison of our results to the prior paper is difficult because we use a substantially larger set of identified entities.

In our network analysis, we restrict our attention to the most relevant clusters, i.e. clusters for which we know their identity and that are in the top 10,000 highest volume clusters. With these filters, we have 11,043 entities, which account for more than 55% of the total volume. Because of the rapidly changing evolution of the Bitcoin ecosystem, we focus on the most recent time period: from 2018 to the end of 2020, which leaves us with 6248 entities. To represent this network, we use a directed weighted network graph, where a node i corresponds to cluster i and an edge (or link) from node i to j corresponds to the total Bitcoin flows over the period 2018–2020 from cluster i to cluster j . The resulting network consists of 6248 nodes and 622K edges. Each entity receives and sends bitcoins to the other 100 entities in the graph, on average. Figure 4 (view original figure here: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w29396/w29396.pdf) plots a subset of this Bitcoin network graph, where for ease of illustration we retain only nodes that received at least 500,000 bitcoins over the period from 2018 to the end of 2020².

The network of the largest entities consists of 23 entities and 492 edges³.

The node and edge size are proportional to the volume received by the entity and the volume between two different entities. In the case when two clusters send flows to each other, the direction of the edge between these clusters agrees with the largest flow, and the edge is marked with a red segment.

Out of 23 entities, three entities (BitGo, Xapo, and Bixin) are on-line wallets, 18 are identified exchanges, and two are unknown entities. The two unknown entities are likely to be unidentified exchanges or large OTC desks. They actively interact with known exchanges and receive a large amount of miners' rewards; 1 252 and 4 795 bitcoins, respectively.

Figure 4 reveals a high degree of interconnectedness between the major exchanges. We can see that they form an almost complete graph, where each node connects to all others. This is despite the fact that these exchanges operate in different regions. For example, Bithumb and Upbit are Korean

² To plot this and other networks in this paper we use Graphia package software available at <https://graphia.app/>, Freeman et al. (2020).

³ In a directed network, an edge from node i to j and an edge from node j to i count as separate edges.

exchanges, bitFlyer is Japanese, Bitstamp, Coinbase, Gemini, and Kraken are geared towards US and European users, and Huobi, BixIn, OKEx, and OceanEx towards Chinese. The high degree of interconnectedness has important implications for KYC regulation which we address in Section 3.5.

Inspection of Figure 4 further shows that Binance, Huobi, and Coinbase are the largest and the most active participants in the Bitcoin network. To formally quantify the importance of different entities, we compute the eigenvalue centrality of each entity in the full network. The eigenvalue centrality for an entity i is the i^{th} component of vector x , which is the solution to the eigenvector equation:

$$A_x = \lambda_x, \quad (1)$$

where matrix elements A_{ij} are given by the total Bitcoin flows from entity i to j over 2018-2020, and λ is the largest eigenvalue associated with the eigenvector of matrix A . The eigenvector centrality takes into account not only the total volume received by an entity but also the structure of the Bitcoin network and gives larger weights to clusters that receive large volume from clusters that receive large volume themselves⁴.

Figure 5 (view original figure here: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w29396/w29396.pdf) shows the top 25 entities with the largest Bitcoin network centrality. Confirming our earlier observation based on Figure 4, Binance, Coinbase, and Huobi have the highest measure of centrality. Other exchanges from Figure 4 are also among the most central 25 entities. This should not come as surprise since all these exchanges are part of a very dense network.

The eigenvalue centrality (1) confirms the dominant role of exchanges in the Bitcoin network. We conclude this section by noticing that the eigenvalue centrality can potentially serve as a new and useful measure of the importance of exchanges.

Other popular measures that have previously been used by many data aggregators such as CoinMarketCap include (1) off-chain exchange trading volume, website traffic, or the number of Twitter followers. A desirable property for any ranking measure is to be resilient to manipulation.

⁴ See Newman (2010), 7.1.2 for more details. Eigenvector centrality based on other network measures such the total number of transactions produces similar results.

Unfortunately, none of the existing measures seem to be fully manipulation-proof⁵.

Since the eigenvalue centrality measure is based on the cross-exchange bitcoin flows on the blockchain, to improve its position in the ranking an exchange would have to send back and forth large amounts of bitcoins to other exchanges. This can prove significantly more costly than simply engaging in wash trading or buying website traffic. Therefore it is reasonable to believe that the eigenvalue centrality can be more resilient to manipulation than other measures.

3.4. Cross-exchange flows

Our analysis in Sections 3.2 and 3.3 shows that a large part of the Bitcoin volume is driven by cross-exchange flows. What explains these flows? To answer this question, it is important to recognize that cryptocurrency markets consist of many non-integrated exchanges that are independently owned and exist in parallel within and across countries. On an individual basis, the majority of these exchanges function like traditional equity markets where traders submit buy and sell orders, and the exchange clears trades based on a centralized order book. However, in contrast to traditional, regulated equity markets, the cryptocurrency market lacks any provisions to ensure that investors receive the best price when executing trades⁶.

The absence of such mechanisms increases the importance of arbitrageurs who trade across different exchanges and ensure consistent prices across them. Suppose an exchange rate between Bitcoin and some other currency, say C , is different across two exchanges. An ideal arbitrage trade would be to exchange Bitcoin for C on the exchange where the exchange rate is high and exchange C for Bitcoin on the exchange with a low exchange rate; then transfer Bitcoin and C between exchanges and realize the risk free profit.

⁵ See, for example, a report from cryptocurrency market surveillance firm BTI Verified: <https://btiverified.com/crypto-market-data-report-2020/>.

⁶ For example, the US Securities and Exchange Commission (SEC)'s National Best Bid and Offer (NBBO) regulation in the United States requires brokers to execute customer trades at the best available prices across multiple exchanges.

The above trade faces few obstacles if C is a cryptocurrency since by design, the pseudonymous nature of cryptocurrencies makes them immune to any capital controls. However, when C is a fiat currency the ability to repatriate funds from one country to another may be obstructed by cross-border capital controls, and the market can become potentially segmented.

In Makarov and Schoar (2020) we indeed show that in the period 2017–2018 there were large and recurring deviations in cryptocurrency prices across exchanges, pointing to significant market segmentation. We also showed that the arbitrage spreads were much larger for exchanges across different countries than within the same country, and were positively linked to cross-border capital controls⁷.

The above discussion suggests that (1) exchanges within a country with strong capital controls can be more interconnected with each other than with other exchanges, and (2) exchanges that trade similar currency pairs can see higher cross-exchange flows.

To test these predictions, we compute two measures of similarity of a pair of exchanges. One is based on the similarity of the cryptocurrency pairs traded on each exchange. And the other is based on the similarity of the interaction of the two exchanges with other exchanges on the Bitcoin blockchain. To compute the currency-pair similarity we use Kaiko data, a private firm that has been collecting trading information about cryptocurrencies since 2014. The Kaiko data cover only a subset of exchanges that we can identify on the Bitcoin blockchain, but these are the largest exchanges. The joint set consists of 57 exchanges.

For each exchange, we consider all traded currency pairs where one of the currencies is Bitcoin. The other currency could be a fiat currency, stable coins, or other cryptocurrencies. In total, we have 4,360 currency pairs across 57 exchanges, with the median number of currency pairs on an exchange being 13. For each exchange i and cryptocurrency pair j , we compute the total trading volume in the period 2018-2020 denominated

⁷ Cross-border capital controls can be a motif for cross-exchange flows themselves. Since Bitcoin is not subject to capital controls one can use it as a means to bypass them. This alone, however, cannot explain flows between crypto-only exchanges and flows across exchanges within the same country.

in Bitcoin, v_{ij} . Next, we normalize the volume on each exchange by the Euclidean norm:

$$\hat{v}_{ij} = \frac{v_{ij}}{\sqrt{\sum_j v_{ij}^2}},$$

and use the Euclidean distance between vectors

$$\mathbf{v}_i = \{\hat{v}_{ij}\}_{j=1}^N \text{ and } \mathbf{v}_k = \{\hat{v}_{kj}\}_{j=1}^N$$

measure of similarity of exchanges i and k .

To compute the exchange similarity based on the Bitcoin flows we first calculate the matrix of cross-exchange flows, A . Each element a_{ij} of matrix A is the average of Bitcoin flows from exchange i to exchange j and vice versa. As before, we normalize the volume on each exchange by the Euclidean norm

$$\hat{a}_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_j a_{ij}^2}},$$

and use the Euclidean distance between vectors

$$\mathbf{a}_i = \{\hat{a}_{ij}\}_{j=1}^N \text{ and } \mathbf{a}_k = \{\hat{a}_{kj}\}_{j=1}^N$$

to obtain a measure of similarity of exchanges i and k on the Bitcoin blockchain.

To see if the two constructed similarity measures isolate the same group of exchanges we apply the K-medoids clustering algorithms to each of the similarity measures. The K-Medoids algorithms tries to group similar exchanges together to minimize the withincluster sum of distances between exchanges. It is a popular clustering method available in many packages⁸.

Figure 6 (view original figure here: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w29396/w29396.pdf) shows the result of the

⁸ We use KMedoids routine from Python module sklearn extra in our analysis, see Hastie et al. (2001), 14.3.10 for more details.

application of K-medoids clustering algorithms based on the currency-pair similarity measure. We can see that there are four notable groups of exchanges. These are US-European (group 5), Korean (group 3), Japanese group (4), and Tether (group 2) exchanges. The sharp clustering of Korean and Japanese exchanges reflects the fact that these exchanges use the national fiat currency as the base currency and trade a small number of currency pairs. A similar situation holds for US-European exchanges where both dollar and euro serve as a base currency, with the dollar usually being more popular. The majority of group 2 exchanges are crypto-only exchanges, which do not offer an opportunity to trade against a fiat currency. These exchanges usually use Tether as a base currency and list a large number of different cryptos for trading. There are also a few isolated exchanges that have less popular base currencies. For example, Coinfloor uses British pound, BitBay Polish zloty, and ACX Australian dollar.

Next, we apply the K-medoids clustering algorithms to the Bitcoin blockchain similarity measure. Figure 7 (view original figure here: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w29396/w29396.pdf) shows the results⁹. Comparing Figures 6 and 7, we can see that the difference in distance between exchanges within a cluster and exchanges from different clusters is not as pronounced as in the case of clustering based on the cryptocurrency pairs. This should not come as a surprise since exchange integration depends not only on the cryptocurrencies traded but also on the capital controls that are in place in a given country. Two exchanges in different countries can be well separated in the cryptocurrency pair distance if they use different fiat currencies but can be very similar in the Bitcoin blockchain distance if they operate in countries without capital controls.

Nevertheless, Figures 6 and 7 show that clustering of major groups of exchanges based on the two similarity metrics produces broadly similar results. In particular, the Korean and Japanese exchanges in both cases are grouped together. The US-European and Tether exchanges are less clearly separated. For example, Poloniex, which is crypto-only exchange, is now

⁹ K-medoids clustering algorithms takes the number of clusters as a parameter. Since there is no rigorous theory to determine it, we use a default value of 8.

grouped together with Coinbase, Bitstamp, Gemini, Kraken, and Bitfinex. This is again consistent with our results in Makarov and Schoar (2020), where we show that the US-European and Tether exchanges are better integrated than exchanges in Korea and Japan.

3.5. Enforcement of KYC norms for Bitcoin Transactions

We conclude our study of Bitcoin volume with the analysis of flows associated with the shadow economy. Light regulation and the anonymity of cryptocurrencies have made them a popular choice for anyone who wants to evade legal or regulatory scrutiny or engage in tax evasion. Proponents of cryptocurrencies often like to point out that cryptocurrencies are still superior to cash because of their digital footprint. While the digital footprint indeed imposes some constraints to the anonymity of transactions, and in some cases helped catch offenders, it is important to realize that there are strong limitations.

To understand the challenges of enforcing Know-Your-Customer (KYC) norms, it is instructive to consider a network centered on Hydra Market, which is one of the largest dark net marketplaces¹⁰.

Hydra Market has been in operation since 2015 and has been growing rapidly since then. We focus on the most recent period, 2020 – June 2021. Over this period, Hydra market received 147,620 bitcoins from 514,855 clusters and sent them to 315,359 clusters. The 514855 sending clusters in turn received their flows from 3,291,180 clusters, and the 315,359 sending clusters sent to 500,544 clusters, of which 116,131 are new clusters. be very similar in the Bitcoin blockchain distance if they operate in countries without capital controls.

Figure 8 (view original figure here: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w29396/w29396.pdf) depicts the resulting network, where for ease of illustration we retain only nodes that send at least 1000 bitcoins *within* this network. When computing volume in this network we intentionally exclude volume between any clusters that

¹⁰ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-02-01/darknet-market-had-a-record-2020-led-by-russian-bazaar-hydra>.

belong to the list of known or high volume entities, which we studied in Sections 3.3 and 3.4.

The node size reflects the total amount of bitcoins sent from Hydra Market to a corresponding entity. The edge size is proportional to the volume between two different entities. In the case when two clusters send flows to each other, the direction of the edge between these clusters agrees with the largest flow, and the edge is depicted with a red segment. The orange color shows identified clusters, the green color marks unknown high volume clusters, the turquoise color shows short-lived clusters with a lifespan below one month, the purple color marks the remaining clusters.

Figure 8 reveals that the highest volume entities interacting directly with Hydra Market are non-KYC exchanges such as LocalBitcoins, Bitzlatto, Binance, Huobi, and Totalcoin¹¹. Once the flows arrive at these exchanges they get mixed with other flows and become virtually untraceable, and so can be sent anywhere afterwards.

The figure also shows that direct interactions of Hydra Market with those exchanges that try to enforce KYC norms, such as Coinbase and Gemini, are modest; but their interaction with the neighboring clusters is significantly larger. For example, Coinbase directly sent and received 196 and 126 bitcoins from Hydra Market, respectively. But it sent 530,000 and received 218,000 bitcoins via the neighboring clusters.

Looking at Figure 8 we can see that the majority of flows to and from Coinbase occur through short-lived clusters, which in most cases are created for the sole purpose of obfuscating the origin of funds. A typical transaction involves mixing tainted funds (those that can be traced to Hydra Market) with “clean” (not traceable to illegal transactions). Each mixing reduces the share of tainted flows. The process is repeated several times until the resulting flows become clean enough to send them to KYC exchanges.

What are the implications of the above analysis? First, non-KYC entities serve as a gateway for money laundering and other gray activities. The decentralized nature of the Bitcoin protocol makes it easy for these entities to operate – they only need to have their servers in a country where the authorities are willing to tolerate their existence.

¹¹ <https://bitshills.com/best-non-kyc-crypto-exchanges/>.

If KYC entities are allowed to accept flows from entities that are not following strict KYC norms (the current state) then the digital footprint has a very limited effect on preventing tainted flows from entering into wide circulation. The ability to trade “privacy coins” such as Monero and the increasing popularity of DeFi platforms further facilitate these money laundering strategies.

Second, even if KYC entities were restricted to deal exclusively with other KYC entities, preventing inflows of tainted funds would still be nearly impossible, unless one was willing to put severe restrictions on who can transact with whom and make every transaction subject to the approval of a type of blockchain analytics companies such as Bitfury Crystal Blockchain and Chainalysis. Note that if this regime was to realize these firms would become the de facto trusted parties essential for the functioning of the Bitcoin network. But this is exactly what the Bitcoin protocol is designed to circumvent. If trusted parties exist there are simpler and more efficient solutions than the Bitcoin protocol, e. g., a permissioned blockchain.

Finally, notice that while transacting in cash and storing cash involve substantial costs and operational risks, transacting in cryptocurrencies and storing them are essentially costless (apart from fluctuation in value). The wider the adoption of Bitcoin is, the easier it will be to use it for transactions without ever having to touch regulated entities, and the more attractive it will become for malfeasance and shadow economy.

(To be continued.)

References

1. **Foley S., Karlsen J., Putniņš T.** Sex, Drugs, and Bitcoin: How Much Illegal Activity Is Financed through Cryptocurrencies? // *The Review of Financial Studies*. 2019. № 32 (5). P. 1798–1853. <https://doi:10.1093/rfs/hhz015>
2. **Cong Y., Ulasli M., Schepers H. et al.** Nucleocapsid Protein Recruitment to Replication-Transcription Complexes Plays a Crucial Role in Coronaviral Life Cycle // *J Virol*. P. 169–176. 2020. № 94 (4). doi: 10.1128/JVI.01925-19
3. **Bitcoin** Core. URL: <https://bitcoin.org/en/bitcoin-core/> (accessed: 05.08.2022).
4. **Ron D., Sham.** BlockSci. URL: <https://github.com/citp/BlockSci> (accessed: 05.08.2022).

5. **Ron D., Shamir A.** Quantitative Analysis of the Full Bitcoin Transaction Graph. URL: <https://eprint.iacr.org/2012/584.pdf> (accessed: 05.08.2022).
6. **Meiklejohn C., Holmbeck M., Siddiq M. et al.** An Incompatibility between a Mitochondrial tRNA and Its Nuclear-Encoded tRNA Synthetase Compromises Development and Fitness in *Drosophila* // PLOS Genetics. № 9 (1). doi: 10.1371/journal.pgen.1003238

Information about the authors

Igor Makarov – London School of Economics Houghton Street London WC2A 2AE UK
i.makarov@lse.ac

Antoinette Schoar – MIT Sloan School of Management 100 Main Street, E62-638
Cambridge, MA 02142 and NBER
aschoar@mit.edu

СОЗДАНИЕ И РАЗМЕЩЕНИЕ РЕСУРСОВ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ БИБЛИОТЕКИ

УДК 004.738.1:026+[026:5]:004.77

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-115-129>

Продвижение сайта научной библиотеки

И. А. Митрошин

*Библиотека по естественным наукам РАН,
Москва, Российская Федерация,
imitros@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8502-9360>*

Аннотация. В статье рассмотрены аспекты продвижения сайтов научных и технических библиотек. Перечислены возможные варианты развития на основе имеющихся разделов сайта или интернет-портала: распространение информации о различных разработках в области науки и техники, электронные выставки, новостные заметки, регистрация в каталогах, создание профилей в соцсетях, страниц на видеохостингах и т. п. Представлен вариант продвижения с помощью электронного личного кабинета, открывающего доступ к полному спектру услуг научных и технических библиотек и имеющего функцию обратной связи со специалистами. Перечислены способы продвижения при размещении информации и оказании методических и консультационных услуг. Описана работа по продвижению сайта библиотеки Пущинского научного центра. Сделан вывод о необходимости использования комплексного подхода при продвижении сайтов и порталов научных и технических библиотек, основанного не только на информации о предоставляемых библиотечных услугах и возможностях, но и на популяризации науки.

Ключевые слова: научные и технические библиотеки, интернет-портал, сайт, личный кабинет учёного, библиометрия, патентные службы, распространение информации, продвижение сайтов, информационное обеспечение научных исследований

Для цитирования: Митрошин И. А. Продвижение сайта научной библиотеки / И. А. Митрошин // Научные и технические библиотеки. 2022. № 10. С. 115–129. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-115-129>

RESOURCE DESIGN AND ALLOCATION WITHIN LIBRARY TECHNOLOGICAL PROCESSES

UDC 004.738.1:026+[026:5]:004.77

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-115-129>

Promoting websites of scientific libraries

Ivan A. Mitroshin

*RAS Library for Natural Sciences, Moscow, Russian Federation,
imitros@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8502-9360>*

Abstract. The author examines various aspects of website promotion in scientific and technical libraries. Possible ways and vectors of website promotion based on existing sections of websites and Internet portals are suggested, e. g. dissemination of information on sci-tech developments. Digital exhibitions, news, accounts in social media and at video hostings, etc. The option of scientist's personal account is discussed: using these accounts enables access to the full range of services presented in scientific and technical libraries, while the feedback is also provided. Promotion through methodological and consulting support is discussed. The experience of Pushchino Research Center Library is shared. The author concludes that the integrated approach is needed to promote websites and portals of sci-tech libraries based on the information on library services and capabilities and on science popularization.

Keywords: scientific and technical libraries, Internet portal, website, researcher personal account, bibliometrics, patent services, information distribution, website promotion, information support of scientific research

Cite: Mitroshin I. A. Promoting websites of scientific libraries / I. A. Mitroshin // Scientific and technical libraries. 2022. No. 10. P. 115–129. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-115-129>

В современном мире сложно представить какую-либо организацию без собственной страницы в сети Интернет: от простого сайта-визитки до сложносоставного портала, предоставляющего пользователям широкие возможности по работе с данными. Большинство сайтов создаётся для презентации тех или иных личностей, организаций, то-

варов или услуг. Для каждого из них важны удобство использования, наполненность, бесперебойная работа и продвижение в поисковых системах. Всё это привлекает широкую аудиторию, делает владельца сайта или его продукт известным и узнаваемым, что позволяет коммерциализировать предлагаемый товар или услугу.

Научные организации (НИИ, вуз или библиотека) лишены возможности реализовать весь цикл по производству и сбыту изобретаемых товаров или услуг, однако, обладая собственными информационными и иными ресурсами, имеют возможность продвигать их в сети Интернет. В то же время это специфически отличается от продвижения товаров или услуг коммерческими организациями, которое сводится к привлечению заинтересованных в приобретении целевых потребителей [1]. Сайты научных организаций призваны привлечь внимание более широкой аудитории, в том числе посетителей, не интересующихся напрямую деятельностью данной организации. Режим самоизоляции и удалённый доступ во время пандемии 2020–2021 гг. выявили острую необходимость развивать сайты библиотек для качественного обслуживания читателей.

Три основные задачи библиотечного сайта:
привлечение пользователей (реклама);
конвертирование пользователей в читателей (посещение);
удержание пользователей (повторное посещение) [2].

Для Министерства образования и науки критерием оценки деятельности научных организаций являются, в том числе, количество упоминаний об организации в СМИ и посещаемость их официальных сайтов [3, 4]. Постоянная актуализация имеющейся на сайте информации, а также совершенствование предоставляемых ресурсов и сервисов позволят привлечь и удержать дополнительную аудиторию. Отметим, что продвижение любого сайта и портала невозможно без регулярного мониторинга посещаемости [5, 6].

Многие авторы в своих исследованиях говорят о низкой «видимости» библиотек в интернете. Необходимо повышать узнаваемость библиотеки и библиотечных услуг с помощью SEO-оптимизации, привлекать большее количество посетителей [7–9].

При создании сайта Центральной библиотеки Пущино (ЦБП) БЕН РАН были учтены требования поисковых систем Яндекс [10] и Google

[11]. Портал ЦБП (<https://cnbp.ru>), созданный на основании этих требований, реализован как многофункциональная информационная система с единой точкой доступа к комплексу информационных ресурсов. Это позволяет привлечь пользователей, которые заинтересованы в научных и образовательных ресурсах библиотеки.

В мировой практике популярность сайта определяется с помощью статистических данных из различных систем [3], которые позволяют тщательно отбирать показатели для оценки общей стратегии развития портала. Библиотеки помогают сэкономить время и получать значимую информацию, необходимую для заинтересованных в ней сторон [12].

В системе БЕН РАН электронные ресурсы и сайт (в том числе сайты филиалов) являются инструментом для получения исчерпывающей библиографической, реферативной, полнотекстовой, патентной и фактографической информации из ведущих отечественных и мировых информационных ресурсов. Для повышения качества обслуживания портал ЦБП осуществляет сетевое взаимодействие с БЕН РАН, НИИ Пущинского научного центра РАН (ПНЦ), СМИ и др. [13]. Сайт ЦБП прошёл путь от домашней страницы до полноценного информационного портала по физико-химической биологии, что стало возможным благодаря росту востребованности и посещаемости его ресурсов.

В 2021 г. особое внимание в ЦБП было уделено продвижению сайта библиотеки с целью привлечения пользователей, конвертирования уникальных пользователей в постоянных читателей (посещения), удержания пользователей (повторные посещения), рекламы библиотечных услуг, популяризации науки и т. п. Проводится постоянная работа по наполнению сайта, актуализации имеющейся информации и анализу посещаемости.

Для качественного информационно-библиотечного обеспечения решено модифицировать систему хранения данных и программное обеспечение, осуществляющее доступ к ним. Разрабатываемые программные продукты (книжные и журнальные каталоги, средства для заказа литературы, личный кабинет учёного и т. д.) должны:

отвечать требованиям безопасности доступа, хранения, исполнения данных;

обеспечивать высокую скорость их обработки;

обеспечивать работу с программными средствами независимо от типа оборудования пользователей БЕН и филиалов сети;

быть удобными и интуитивно понятными.

В настоящее время в БЕН РАН разрабатываются новые программные средства на базе полнофункциональной библиотечной системы KoHa, объединяющей книжные и журнальные каталоги, БД читателей, различные библиотечные программы учёта и т. д. Поисковые сервисы на сайте БЕН РАН улучшены, их функционал расширен. Они стали более удобными как для читателей, так и для библиотекарей. Эти возможности в ближайшее время будут доступны и в ЦБП.

Основное направление деятельности библиотек в информационном пространстве – предоставление библиографической информации. Как отмечают авторы из ГПНТБ СО РАН [14, 15], значение библиографического сегмента сайта в общей структуре веб-пространства непрерывно растёт. Этому способствуют развитие информационного общества и усиливающаяся роль библиотек в создании новой электронной среды для науки и образования. Применение веб-технологий в предоставлении информационных продуктов и услуг позволяет стимулировать их использование и соответствовать изменившимся предпочтениям пользователей.

Всё большее развитие получают мобильные способы распространения информации. Библиографическая информация, генерируемая библиотеками, в силу её особенностей имеет неоспоримые преимущества для прочного завоевания веб-пространства. Эти способы обусловлены спецификой библиографической (каталожной) записи как максимально эффективного и насыщенного вида информации, сравнимого с формулами или энциклопедическими справками. Обилие ключевых слов привлекает как пользователей, предпочитающих именно такой вид поиска (keywords), так и роботов поисковых машин (ботов).

Поскольку библиотечные сайты являются представительством библиотеки в информационном пространстве, то их поддержка и развитие, в том числе с использованием новейших технологий, является одной из важнейших задач. Определены актуальные направления развития сайта, соответствующие современным тенденциям. Они связаны с изменением дизайна, наполнением, формами подачи информации, системами навигации и поиска.

Сегодня на сайте ЦБП пользователям предоставляется доступ к журнальным и книжным каталогам, содержащим информацию о наличии требуемой литературы в фондах библиотеки и её филиалах. Есть возможность оставлять запросы сотрудникам библиотеки через формы обратной связи, получать библиографические справки, статьи и т. п. Основой информационно-библиографического обслуживания является система избирательного распространения информации (ИРИ), обеспечивающая и разовые, и тематические запросы. Для удобства пользователей основным способом передачи информации выбраны различные типы рассылок. Рассылки различным группам читателей информируют их об уже существующих и разрабатываемых услугах библиотеки. Информационные ресурсы и услуги, предоставляемые библиотекой посредством собственного сайта, отличаются функциональностью и понятным интерфейсом.

Для привлечения новых пользователей в ЦБП предложено организовать рассылки о важных мероприятиях, проводимых как в самой библиотеке, так и при её участии, а также информацию о новых поступлениях, методических материалах и т. д.

На сайте ЦБП представлены не только стандартные поисковые системы, но и раздел, посвящённый библиометрическому анализу публикационной активности сотрудников ПНЦ РАН (<https://cnbp.ru/informatsiya/bibliometrisheskij-analiz.html>). Этот раздел способствует продвижению информации о научном потенциале НИИ ПНЦ РАН в российское и мировое информационное пространство. Здесь собраны данные о современных научных направлениях, публикациях, патентах, цитировании и т. п. С помощью этой информации можно оценить степень вовлечённости сотрудников ПНЦ РАН в российскую и мировую науку. Кроме этих данных, представлена информация об отечественных и зарубежных источниках финансирования исследований, так как инвестиции – важный фактор развития научной деятельности.

Для продвижения информации о научном потенциале НИИ ПНЦ РАН и популяризации научных исследований на сайте размещены информационные ресурсы собственной генерации – базы данных трудов сотрудников ПНЦ РАН, базы данных патентов и диссертаций по физико-химической биологии, перенесённые с предыдущей версии портала.

Согласно Яндекс.Метрике эти ресурсы являются одними из наиболее посещаемых (57% от общего числа посещений).

Н. И. Гендина и Н. И. Колкова считают, что «создание электронных путеводителей по интернет-ресурсам – важное инновационное направление деятельности библиотек. Создаваемые библиотеками электронные путеводители будут востребованы при условии, если они смогут ощутимо облегчить участь пользователей глобальной сети, освобождая их от «блуждания» по безграничным сетевым просторам, экономя время, делая поиск информации продуктивным и технологичным» [16]. Именно поэтому на сайте ЦБП собирается и постоянно актуализируется информация о ресурсах, доступных с компьютеров библиотеки, включая описание и список доступных журналов/баз данных. Также имеется информация об издательствах по физико-химической биологии. Это даёт возможность пользователям библиотеки находить необходимый журнал и переходить по ссылкам на его страницы.

Для привлечения нецелевых пользователей решено размещать на сайте методические материалы по смежным направлениям: пособия по самостоятельному поиску в базах WoS и eLIBRARY.ru, данные о ведении авторских профилей, рекомендации издательств разным группам пользователей и т. д. Материалы представлены как в формате статей, так и в видеоформате. При появлении вопросов пользователь может связаться с сотрудниками библиотеки с помощью форм обратной связи.

Страницы портала, представляющие структурные подразделения ЦБП, дают возможность ознакомиться с объёмом оказываемых услуг и отправить заявку на электронную почту ответственного сотрудника данного сектора. Формы обратной связи значительно повышают качество и скорость обслуживания. На сайт ЦБП поступают запросы не только от сотрудников обслуживаемых организаций, но и от посетителей из других регионов РФ (Самарская область, Уральский федеральный округ и др.), некоторых иностранных государств (Республика Беларусь, Латвия, Румыния и др.). Это подтверждает востребованность ресурса у различных групп пользователей.

Для популяризации научной деятельности на сайте ЦБП организуются выставки, посвящённые учёным НИИ ПНЦ РАН (<https://cnbp.ru/informatsiya/vystavki.html>). По популярности они занимают второе место (18% посещений). Так, согласно статистике, в 2021 г. наибольшим

интересом пользовались выставки, посвящённые Е. И. Маевскому и Г. Р. Иваницкому, стоявшим у истоков создания отечественных кросс-заменителей.

Развивается и такой способ привлечения новых пользователей в библиотеку, как личный кабинет учёного. Различным аспектам его создания посвящена работа А. Estrada-Cuzcano и др. [17]. Основой информационного наполнения такого кабинета является научный профиль, отражающий информационные интересы пользователя, его научную и преподавательскую деятельность. Профиль корректируется, наполняется и актуализируется как самим владельцем, так и персональным информационно-библиотечным менеджером. Личный кабинет представляет интерес не только для пользователя, но и для его руководства, поскольку позволяет анализировать преподавательскую деятельность, навыки и профессиональный опыт сотрудников.

В ходе разработки структуры и наполнения личного кабинета могут представлять интерес работы, в которых обоснована необходимость внедрения современных технологий информационного сопровождения науки, основанных на анализе библиотечного контента, передаваемого в личные виртуальные кабинеты учёных, способствующие реализации в библиотеках функций, связанных с управлением знаниями [18, 19].

В нашей стране основные принципы создания «кабинетов» и их концептуальные схемы представлены в трудах Р. А. Барышева и О. И. Бабиной [20, 21], рассмотревших подходы к автоматизированному удовлетворению потребностей пользователей на основе создания «умных сервисов» внутри личного кабинета. Авторы считают, что личный кабинет преподавателя и студента в Научной библиотеке Сибирского федерального университета является интегрированной информационно-образовательной средой пользователя. Он рассматривается как система взаимодействия и информационного обмена между читателем и современной библиотекой вуза.

В статье О. Б. Ушаковой [22] перечислены практические возможности личного кабинета пользователя: управление набором подключённых услуг, отслеживание взаимоотношений пользователя с библиотекой.

В ЦБП предлагается ещё большая персонафикация информационного сопровождения научных исследований. Кабинет учёного будет включать в себя:

информацию о статьях, патентах, грантах;

ИРИ по узкотематическому научному направлению с возможностями обратной связи;

интерактивные сервисы, обеспечивающие корректировку информационных запросов, оценку качества ресурсов;

автоматические рассылки интересующих документов;

ресурсы, предлагаемые на основе анализа интересов пользователя.

Таким образом, ресурсы, предлагаемые сегодня на сайте ЦБП, повышают интерес пользователей к деятельности библиотеки, а также способствуют увеличению количества нецелевых пользователей, которым необходимо получить информацию, не связанную напрямую с деятельностью библиотеки. Для более высокого ранжирования в поисковых сетях и повышения посещаемости необходимо постоянно публиковать и обновлять информацию. Для новых пользователей может быть полезна контактная информация: схема проезда, часы работы, краткая информация об услугах, филиалах и т. п. Постоянным читателям важна подробная информация о платных услугах и их стоимости, о наличии удобных и полных электронных каталогов, о мероприятиях библиотеки, вебинарах и обучающих программах. Сотрудникам может быть интересна информация об официальных документах, о рекомендациях по их оформлению, а также об официальных мероприятиях библиотеки.

Контент сайта должен быть качественным, регулярно обновляемым и соответствующим требованиям поисковых систем. Однако одного наполнения для качественного продвижения и развития сайта недостаточно. Крайне важно грамотное управление. Для отслеживания тенденций развития в ЦБП используются средства веб-аналитики (Яндекс.Метрика, Google Analytics, аналитика лог-файлов баз данных, серверов и т. д.), которые позволяют оценить эффективность собственных ресурсов и возможных направлений их дальнейшего развития. Бесплатные Яндекс.Метрика и Google Analytics имеют широкий функционал, который даёт возможность анализировать как отдельные страницы, так и весь портал. Данные системы визуализируют результаты

не только в виде таблиц, но и в виде диаграмм и графиков, что позволяет лучше их представлять [23].

На основании анализа посещаемости, аудитории, конкурентов, источников трафика, поисковой оптимизации можно получить объективные результаты оценки ресурса для принятия решений по его дальнейшему развитию. Так, во второй половине 2021 г. было обнаружено, что пользователям вновь стал интересен раздел, посвящённый научным школам. Страница сайта ЦБП, посвящённая научным школам Института теоретической и экспериментальной биофизики РАН (ИТЭБ РАН), в поиске ранжируется выше, чем страницы сотрудников и школ на сайте самого института. В разделе собраны данные об основных направлениях работы института с момента его создания, об участии в международных проектах, грантах, патентовании, информация о лидерах школ и т. д. Было принято решение о дальнейшем развитии этого раздела, актуализации сведений о научных школах и разработке более наглядных вариантов представления информации для большего охвата аудитории. В 2021 г. информация о научных школах интересна 16% посетителей (3-е место по популярности).

Статистические данные показали, что аудитория нового сайта ЦБП в 2021 г. выросла на 8% относительно 2020 г., на 21% относительно 2019 г. и на 43% относительно 2018 г. (резкий всплеск интереса совпадает с внедрением новой версии портала).

Чтобы привлечь внимание нецелевых посетителей, публикуются интервью с учёными, пресс-релизы, материалы, популяризирующие науку. Необходимы уникальные тексты, которые заинтересуют читателя и увеличат время его пребывания на сайте, что в свою очередь позволит сайту библиотеки ранжироваться ещё выше. Рассматриваются варианты привлечения читателей с помощью расширенного функционала рассылок, реализуемых в личном кабинете.

Ещё одно направление продвижения библиотеки в глобальной сети – размещение информации о ней в различных справочниках, соцсетях, ведение собственного канала на YouTube (и/или его аналогах). Последнее стоит отдельным пунктом, так как при создании качественного, полезного и интересного материала возможна монетизация, что в перспективе позволит не только вывести сайт на самоокупаемость, но и получить доход. Изучение страниц библиотек в соцсетях показывает,

что большее количество пользователей привлекают не столько новости по библиотечной тематике, сколько информация о выставках, значимых лицах или событиях, о мире науки и техники.

Таким образом, полноценная реклама и продвижение сайта библиотеки возможны лишь при комплексном подходе, который сегодня реализуется не всегда и не везде. Пандемия 2020–2021 гг. показала, что для удалённого обслуживания читателей развитие и продвижение собственных библиотечных ресурсов крайне необходимы. Комплексный подход, предоставление актуальной, полезной и интересной информации, «перевод» некоторых научных разработок в научно-популярный формат и рассказ о них на собственных ресурсах могут привлекать новых пользователей. Библиотеки не просто будут выступать поставщиками научной и технической информации для различных НИИ, но и станут связующим звеном между обществом и учёными. Это является актуальной задачей, поскольку библиотеки всегда способствовали популяризации науки и научной деятельности. Так можно компенсировать недостаточную освещённость достижений отечественной науки в СМИ.

Список источников

1. **Википедия.** Продвижение сайта. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 04.02.2022).
2. **Митрошин И. А.** Основные принципы развития сайта научной библиотеки // Научные и технические библиотеки. 2020. № 11. С. 165–184. doi: 10.33186/1027-3689-2020-11-165-184
3. **Скородумов П. В., Холодов А. Ю.** Анализ популярности веб-сайта научной организации с помощью различных систем сбора статистических данных // Вопросы территориального развития. 2016. № 1. С. 1–10.
4. **Кабакова Е. А.** Веб-сайт научно-исследовательского учреждения: наполнение, посетители, развитие // Вопросы территориального развития. 2014. № 3. С. 3–12. URL: <http://vtr.vscs.ac.ru/article/1396/full> (дата обращения: 29.08.2022).
5. **Fagan J. C.** The suitability of web analytics key performance indicators in the academic library environment // Journal of Academic Librarianship. 2014. Vol. 40. № 1. P. 25–34.

6. **Khoo M., Pagano J., Washington A., Recker M., Palmer D. R.** Using web metrics to analyze digital libraries // Proceedings of the Joint Conference on Digital Libraries. New York. 2008. P. 375–384.
7. **Lee S., Jang Wh., Lee E., Oh Sg.** Search engine optimization A case study using the bibliographies of LG Science Land in Korea // Library Hi Tech News. 2016. Vol. 34. № 2. P. 197–206. doi: 10.1108/LHT-02-2016-0014
8. **Vallez M., Ventura A.** Analysis of the SEO visibility of university libraries and how they impact the web visibility of their universities // Journal of Academic Librarianship. 2020. Vol. 46. P. 102–171. doi: 10.1016/j.acalib.2020.102171
9. **Krstic N., Maslikovic D.** Pain points of cultural institutions in search visibility: the case of Serbia // Library Hi Tech News. 2019. Vol. 37. № 3. P. 496–512.
10. **Яндекс.** Рекомендации по созданию сайтов. URL: <https://yandex.ru/support/webmaster/recommendations/intro.html> (дата обращения: 10.02.2022).
11. **Google.** Расширенная поисковая оптимизация. Рекомендации для веб-мастеров. URL: https://developers.google.com/search/docs/advanced/guidelines/webmaster-guidelines?hl=ru&visit_id=637878613870886435-2824397574&rd=1 (дата обращения: 10.02.2022).
12. **Ударцева О. М., Рыхторова А. Е.** Использование инструментов веб-аналитики в оценке эффективности способов продвижения библиотечных ресурсов // Библиосфера. 2018. № 2. С. 93–99. doi: 10.20913/1815-3186-2018-2-93-99
13. **Харыбина Т. Н., Бескаравайная Е. В., Митрошин И. А.** Организация сетевого библиотечно-информационного взаимодействия на примере Центральной библиотеки в Пушкинском научном центре РАН // Научные и технические библиотеки. 2021. № 8. С. 61–82. doi: 10.33186/1027-3689-2021-8-61-82
14. **Канн С. К., Вахрамеева З. В.** Библиографический компонент информационного образа библиотечного сайта. URL: <http://www.prometeus.nsc.ru/works/bicomp.ssi> (дата обращения: 22.10.2021).
15. **Тикунова И. П.** Дистанционные услуги национальных библиотек // Труды ГПНТБ СО РАН. 2021. № 1. С. 80–88.
16. **Гендина Н. И., Колкова Н. И.** Библиотека в едином информационном пространстве: необходимость создания электронных путеводителей по интернет-ресурсам // Научные и технические библиотеки. 2018. № 7. С. 43–59.
17. **Estrada-Cuzcano A., Alfaro-Mendives KL.** Profile of the University Professor of the National University of San Marcos and its Relevance with the Current Demands: School Professional of Library and Information Science // Bibliotecas-Revista de la escuela de bibliotecologia documentacion e informacion. 2018. Vol. 6. № 1. P. 1–19.
18. **Missingham R.** Parliamentary library and research services in the 21st century: A Delphy study // IFLA Journal. 2011. Vol. 37 (1). P. 50–60.

19. **Kim Ym., Abbas J.** Adoption of Library 2.0 Functionalities by Academic Libraries and Users: A Knowledge Management Perspective // *Journal of Academic Librarianship*. Vol. 36. № 3. P. 211–218.
20. **Барышев Р. А., Бабина О. И.** Сервисы личного кабинета научной библиотеки Сибирского федерального университета для преподавателя и студента // *Библиосфера*. 2015. № 4. С. 15–20.
21. **Барышев Р. А.** Опыт разработки смарт-библиотеки в Сибирском федеральном университете: первые итоги // *Высшее образование сегодня*. 2016. № 1. С. 60–64.
22. **Ушакова О. Б.** Личный кабинет читателя как инструмент управления услугами библиотеки // Семнадцатая международная конференция и выставка «LIBCOM–2013» «Информационные технологии, компьютерные системы и издательская продукция для библиотек»: труды (11–13 ноября 2013). URL: <http://www.gpntb.ru/libcom13/doc/006.pdf> (дата обращения: 14.08.2018).
23. **Ударцева О. М.** Менеджмент библиотечных веб-ресурсов // *Научные и технические библиотеки*. 2020. № 2. С. 105–124.
24. **Базылева Е. А.** ГПНТБ СО РАН – интегратор новостной научной информации // *Научные и технические библиотеки*. 2017. № 10. С. 15–23.
25. **Продвижение** библиотеки в интернет-пространстве (из опыта работы Научной библиотеки НГУЭУ). URL: <https://nsuem.ru/library/about/reports-and-publications/materials/Publikasii/%D0%91%D0%B0%D1%80%D1%83%D1%82%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D0%B0%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4.pdf> (дата обращения: 11.04.2022).
26. **Catlow J., Gorny M., Lewandowski R.** Students as Users of Digital Libraries // *Qualitative & Quantitative Methods in Libraries*. 2015. P. 861–869.

References

1. **Vikipediia.** Prodvizhenie sai`ta. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (data obrashcheniia: 04.02.2022).
2. **Mitroshin I. A.** Osnovny`e printcipy` razvitiia sai`ta nauchnoi` biblioteki // *Nauchny`e i tekhnicheskie biblioteki*. 2020. № 11. S. 165–184. doi: 10.33186/1027-3689-2020-11-165-184
3. **Skorodumov P. V., Holodev A. Iu.** Analiz populiarnosti veb-sai`ta nauchnoi` organizatsii s pomoshch`iu razlichny`kh sistem sbora statisticheskikh danny`kh // *Voprosy` territorial`nogo razvitiia*. 2016. № 1. S. 1–10.
4. **Kabakova E. A.** Veb-sai`t nauchno-issledovatel`skogo uchrezhdeniia: napolnenie, posetiteli, razvitie // *Voprosy` territorial`nogo razvitiia*. 2014. № 3. S. 3–12. URL: <http://vtr.vscs.ac.ru/article/1396/full> (data obrashcheniia: 29.08.2022).

5. **Fagan J. C.** The suitability of web analytics key performance indicators in the academic library environment // *Journal of Academic Librarianship*. 2014. Vol. 40. № 1. P. 25–34.
6. **Khoo M., Pagano J., Washington A., Recker M., Palmer D. R.** Using web metrics to analyze digital libraries // *Proceedings of the Joint Conference on Digital Libraries*. New York. 2008. P. 375–384.
7. **Lee S., Jang Wh., Lee E., Oh Sg.** Search engine optimization A case study using the bibliographies of LG Science Land in Korea // *Library Hi Tech News*. 2016. Vol. 34. № 2. P. 197–206. doi: 10.1108/LHT-02-2016-0014
8. **Vallez M., Ventura A.** Analysis of the SEO visibility of university libraries and how they impact the web visibility of their universities // *Journal of Academic Librarianship*. 2020. Vol. 46. P. 102–171. doi: 10.1016/j.acalib.2020.102171
9. **Krstic N., Maslikovic D.** Pain points of cultural institutions in search visibility: the case of Serbia // *Library Hi Tech News*. 2019. Vol. 37. № 3. P. 496–512.
10. **Yandex.** Rekomendacii po sozdaniuu sai'tov. URL: <https://yandex.ru/support/webmaster/recommendations/intro.html> (data obrashcheniia: 10.02.2022).
11. **Google.** Rasshirenaia poiskovaia optimizatciia. Rekomendacii dlia veb-masterov. URL: https://developers.google.com/search/docs/advanced/guidelines/webmaster-guidelines?hl=ru&visit_id=637878613870886435-2824397574&rd=1 (data obrashcheniia: 10.02.2022).
12. **Udartceva O. M., Ry`khtorova A. E.** Ispol'zovanie instrumentov veb-analitiki v ocenke e'ffektivnosti sposobov prodvizeniia bibliotechny'kh resursov // *Bibliosfera*. 2018. № 2. S. 93–99. doi: 10.20913/1815-3186-2018-2-93-99
13. **Hary'bina T. N., Beskaravai`naia E. V., Mitroshin I. A.** Organizatciia setevogo bibliotechno-informatcionnogo vzaimodei'stviia na primere Central'noi` biblioteki v Pushchinskom nauchnom centre RAN // *Nauchny'e i tekhnicheskie biblioteki*. 2021. № 8. S. 61–82. doi: 10.33186/1027-3689-2021-8-61-82
14. **Kann S. K., Vakhrameeva Z. V.** Bibliograficheskii` komponent informatcionnogo obraza bibliotechnogo sai'ta. URL: <http://www.prometeus.nsc.ru/works/bicomp.ssi> (data obrashcheniia: 22.10.2021).
15. **Tikunova I. P.** Distantcionny'e uslugi nacional'ny'kh bibliotek // *Trudy` GPNTB SO RAN*. 2021. № 1. S. 80–88.
16. **Gendina N. I., Kolkova N. I.** Biblioteka v edinom informatcionnom prostranstve: neobhodimost' sozdaniia e'lektronny'kh putevoditelei` po internet-resursam // *Nauchny'e i tekhnicheskie biblioteki*. 2018. № 7. S. 43–59.
17. **Estrada-Cuzcano A., Alfaro-Mendives Kl.** Profile of the University Professor of the National University of San Marcos and its Rertinence with the Current Demands: School Professional of Library and Information Science // *Bibliotecas-Revista de la escuela de bibliotecologia documentacion e informacion*. 2018. Vol. 6. № 1. P. 1–19.
18. **Missingham R.** Parliamentary library and research services in the 21st century: A Delphy study // *IFLA Journal*. 2011. Vol. 37 (1). P. 50–60.

19. **Kim Ym., Abbas J.** Adoption of Library 2.0 Functionalities by Academic Libraries and Users: A Knowledge Management Perspective // Journal of Academic Librarianship. Vol. 36. № 3. P. 211–218.
20. **Bary'shev R. A., Babina O. I.** Servisy` lichnogo kabineta nauchnoi` biblioteki Cibirskogo federal'nogo universiteta dlia prepodavatelya i studenta // Bibliosfera. 2015. № 4. S. 15–20.
21. **Bary'shev R. A.** Opy`t razrabotki smart-biblioteki v Sibirskom federal'nom universitete: pervy'e itogi // Vy'sshee obrazovanie segodnia. 2016. № 1. S. 60–64.
22. **Ushakova O. B.** Leechny`i` kabinet chitatelia kak instrument upravleniia uslugami biblioteki // Semnadtcataia mezhdunarodnaia konferentciia i vy`stavka «LIBCOM–2013» «Informatcionny`e tekhnologii, komp'iuterny`e sistemy` i izdatel'skaia produktciia dlia bibliotek»: trudy` (11–13 noiabria 2013). URL: <http://www.gpntb.ru/libcom13/doc/006.pdf> (data obrashcheniia: 14.08.2018).
23. **Udartceva O. M.** Menedzhment bibliotekny`kh veb-resursov // Nauchny`e i tekhnicheskie biblioteki. 2020. № 2. C. 105–124.
24. **Bazy'leva E. A.** GPNTB SO RAN – integrator novostnoi` nauchnoi` informacii // Nauchny`e i tekhnicheskie biblioteki. 2017. № 10. S. 15–23.
25. **Prodvizhenie** biblioteki v internet-prostranstve (iz opy`ta raboty` Nauchnoi` biblioteki NGUE`U). URL: <https://nsuem.ru/library/about/reports-and-publications/materials/Publikasii/%D0%91%D0%B0%D1%80%D1%83%D1%82%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D0%B0%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4.pdf> (data obrashcheniia: 11.04.2022).
26. **Catlow J., Gorny M., Lewandowski R.** Students as Users of Digital Libraries // Qualitative & Quantitative Methods in Libraries. 2015. P. 861–869.

Информация об авторе / Information about the author

Митрошин Иван Андреевич –
старший научный сотрудник
Библиотеки по естественным
наукам РАН, Москва, Российская
Федерация
imitros@gmail.com

Ivan A. Mitroshin – Senior
Researcher, RAS Library for
Natural Sciences, Moscow,
Russian Federation
imitros@gmail.com

БИБЛИОГРАФИИ. ОБЗОРЫ. РЕЦЕНЗИИ

УДК 01+929:02

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-130-145>

Концепция рекомендательной библиографии в трудах Э. К. Беспаловой в контексте современного предметного поля библиотечно-информационных наук

О. О. Борисова¹, Е. С. Шичаокина²

^{1,2}*Орловский государственный институт культуры,
Орёл, Российская Федерация*

¹*borisovaolga12@mail.ru*

²*shichaockina.e@yandex.ru*

Аннотация. В статье рассмотрено творческое наследие видного деятеля библиотечно-информационной сферы, доктора педагогических наук, профессора Эмилии Константиновны Беспаловой (1930–2007 гг.). Её судьба и профессиональный путь типичны для русской интеллигенции, которую всегда отличали бескорыстное служение культуре, рвение о нуждах просвещения, трудолюбие. Научное наследие Эмилии Константиновны многообразно. Её труды посвящены актуальным проблемам библиотечно-информационной сферы и востребованы по сей день. До настоящего времени некоторые аспекты её творческого наследия оставались малоизученными, в частности – деятельность в области рекомендательной библиографии. Впервые проанализирована система научных взглядов учёного в области истории и методологии рекомендательной библиографии. Исследована разработка данной проблематики, которой Э. К. Беспалова занималась с 1970 г. Раскрыто основное содержание диссертационного исследования Эмилии Константиновны на соискание учёной степени кандидата педагогических наук. Рассмотрена предложенная ею концепция рекомендательной библиографии: эволюция понятия «рекомендательная библиография», её истоки, характеристика как вида отечественной библиографии, периодизация и авторская дефиниция понятия «рекомендательная библиография». Концепция получила дальнейшее развитие в последующих работах. Авторами проведён содержательный анализ трудов Э. К. Беспаловой.

Ключевые слова: Э. К. Беспалова, О. П. Коршунов, рекомендательная библиография, концепция рекомендательной библиографии Э. К. Беспаловой, методика рекомендательного библиографирования

Для цитирования: Борисова О. О., Шичаокина Е. С. Концепция рекомендательной библиографии в трудах Э. К. Беспаловой в контексте современного предметного поля библиотечно-информационных наук / О. О. Борисова, Е. С. Шичаокина // Научные и технические библиотеки. 2022. № 10. С. 130–145. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-130-145>

BIBLIOGRAPHIES. REVIEWS

UDC 01+929:02

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-130-145>

The concept of recommendatory bibliography in the works by E. K. Bepalova within the context of modern library and information sciences

Olga O. Borisova¹, Ekaterina S. Shichaokina²

^{1,2}*Orel State Institute of Culture, Orel, Russian Federation*

¹*borisovaolga12@mail.ru*

²*shichaockina.e@yandex.ru*

Abstract. The authors discuss the scientific legacy of Professor Emilia Konstantinova Bepalova (1930–2007), prominent figure in the library and information sphere, Doctor of Science in Pedagogy. Her life and professional career will stay put in in the glorious history of Russian intelligentsia, which has always been distinguished by diligence and selfless worship to culture and education. Bepalova's legacy is vast and diverse. Her works cover the relevant topical problems of the library and information sphere and are highly demanded to this day. However, many aspects of her work have been understudied, in particular, her contribution to the recommendatory bibliography. For the first time, the authors analyze Bepalova's views on recommendatory bibliography and her methodological concepts she was developing since 1970. The conceptual content of Bepalova's Cand. Sc. thesis work is illuminated. In her works, Bepalova introduced the concept of recommendatory bibliography comprising terminological evolution, origins, characteristics of this subtype of national bibliography, periodization and author definition of the term "recommendatory bibliography". The concept

has been developed in the later works. The authors offer conceptual analysis of these works.

Keywords: E. K. Bepalova, O. P. Korshunov, recommendatory bibliography, Bepalova's concept of recommendatory bibliography, methodology of recommendatory bibliography

Cite: Borisova O. O., Shichaokina E. S. The concept of recommendatory bibliography in the works by E. K. Bepalova within the context of modern library and information sciences / O. O. Borisova, E. S. Shichaokina // Scientific and technical libraries. 2022. No. 10. P. 130–145. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-130-145>

Личность Эмилии Константиновны Беспаловой является знаковой для профессионального библиотечного сообщества. На протяжении десятилетий Эмилия Константиновна содействовала развитию учебного процесса и совершенствованию подготовки библиотечных кадров в Московском государственном институте культуры, пройдя в его стенах путь от старшего лаборанта до профессора. Результатом её деятельности стали многочисленные труды, посвящённые различным аспектам библиотечно-информационных наук. Часть работ сосредоточена в личном архиве учёного, хранящемся в Библиотеке РАН.

Творческое наследие Э. К. Беспаловой позволяет подробно ознакомиться с её жизнью и деятельностью, изучить труды, вошедшие в золотой фонд российской библиотечно-информационной науки.

Некоторые аспекты научного наследия Э. К. Беспаловой до настоящего времени остаются малоизученными, в частности – вклад в теорию, историю и методологию рекомендательной библиографии, чем и обусловлено написание данной статьи.

Современные учёные справедливо отмечают, что научный текст (труды учёного), в котором представлены наиболее значимые для рассматриваемого исторического периода положения, является важнейшим источником для исследования творческого наследия выдающихся деятелей. Изучение данных текстов позволяет определить основные идеи и концепты учёного, которые соответствуют/не соответствуют современным стандартам научности, выявить научные подходы, не потерявшие своей актуальности и получившие развитие в работах исследователей [1. С. 134].

Согласно хронологическому списку публикаций Э. К. Беспаловой [2] различные аспекты теории и истории рекомендательной библиографии рассматриваются в её трудах с 1973 г. Так, в период с 1973 по 1975 г. в профессиональной периодической печати ею были опубликованы одна печатная лекция [3] и три статьи [4–6].

В контексте обозначенной тематики выполнены её диссертация на соискание учёной степени кандидата педагогических наук «Теория рекомендательной библиографии в СССР: итоги, состояние и перспективы» [7], многочисленные статьи и учебно-методические издания.

В диссертационном исследовании Э. К. Беспалова прослеживается эволюцию понятия «рекомендательная библиография» и ставит своей целью выявить её истоки, охарактеризовать как вид отечественной библиографии.

Развивая теорию рекомендательной библиографии, Эмилия Константиновна предложила следующую периодизацию:

дореволюционный период (начальный) – возникновение первых теоретических представлений о рекомендательной библиографии;

советский период (подготовительный) – от первых лет советской власти до конца 1950-х гг.;

этап становления (современный этап развития рекомендательной библиографии).

Исследовав бытование термина «рекомендательная библиография» в дореволюционный период, Э. К. Беспалова вырабатывает собственный подход к дефинированию данного понятия. Он будет рассмотрен ниже.

Анализ советского периода привёл учёного к идее разработать целостную концепцию рекомендательной библиографии. Эмилия Константиновна полагает, что это позволит ответить на вопрос, нужна ли рекомендательная библиография специалистам? По мнению Э. К. Беспаловой, утвердительный ответ несомненен. Обосновывая свою позицию по данному вопросу, она отмечает, что ни конкретный читатель, ни цель, ни участок общественной практики не обуславливают общевидовую структуру библиографии, но все эти факторы определяют конкретные общественные функции, выполняемые рекомендательной библиографией.

Э. К. Беспалова высказалась в поддержку традиционного определения «рекомендательная библиография». Согласно действовавшему на тот момент ГОСТу 16448-70 «Библиография. Термины и определения» она трактовалась как «...библиография, содействующая общему и профессиональному образованию, самообразованию, пропаганде научных и политических знаний» [8]. В соответствии с данным определением Эмилия Константиновна назвала и охарактеризовала основные общественные функции рекомендательной библиографии: поддержка общего и профессионального образования, пропагандистская и популяризаторская деятельность.

Особое внимание Э. К. Беспалова уделяет одному из главных методических понятий рекомендательной библиографии – «целевому и читательскому назначению». В соответствии с её концепцией данное понятие приводит на верхний структурный уровень классификации библиографической продукции, на котором складывается представление о конкретных общественных функциях библиографии. Отметим, что учёный рассматривает решение проблемы целевого и читательского назначения в связи с созданием системы пособий рекомендательной библиографии.

В диссертации Э. К. Беспаловой охарактеризованы два направления классификации библиографических пособий. Первое развивалось из потребности упорядочить библиографическую продукцию как произведения печати в фондах библиотек. Данное направление, характерное прежде всего для зарубежного библиографоведения, наиболее полно отразилось в УДК и повлияло на отечественное библиографоведение дореволюционной эпохи. Второе направление – поиски наиболее общих признаков классификации – занимается целевыми и читательскими установками библиографической деятельности.

Автором убедительно доказано, что одно из важнейших направлений в теории рекомендательной библиографии – определение её объекта и предмета. Развивая идеи О. П. Коршунова, Эмилия Константиновна в качестве объекта рекомендательной библиографии предлагает рассматривать книгу и читателя как элементы, образующие единый объект библиографической деятельности. Каждый элемент данного объекта выступает в своём специфическом качестве:

1. Произведения печати – объект библиографирования как процесса, в результате которого создаются сведения о произведениях пе-

чати, то есть производится вторично-документальная (библиографическая) информация.

2. Читатель – конечная цель библиографирования, объект обслуживания библиографической информацией.

Объектом собственно рекомендательно-библиографической деятельности Эмилия Константиновна предлагает считать «установление наиболее целесообразных (выборочных) связей (соответствий) между книгой и читателем, применительно к конкретным целевым и читательским характеристикам».

Предметом общей теории рекомендательной библиографии Э. К. Беспалова предлагает считать специфические особенности общих библиографических закономерностей и принципов в сфере рекомендательной библиографии, её видовую характеристику, общественное назначение, внутреннюю структуру и социальную обусловленность как особого вида библиографической деятельности; предметом рекомендательного библиографирования – рекомендательно-библиографическую деятельность.

Можно сделать вывод о том, что проблемы объекта и предмета рекомендательной библиографии изучаются Э. К. Беспаловой в совокупности с эволюцией данных понятий в общей теории библиографии.

По мнению Эмилии Константиновны, представление о задачах и возможностях библиографической деятельности, целью которой является выборочная, качественная и целевая оценка книг, сформировалось во второй половине XIX в. В этот период термин «рекомендательная книга» использовался для характеристики не только отдельных книг, но и списков, библиографических указателей.

Таким образом, проведённое исследование позволило автору сделать обоснованные выводы и обозначить следующие задачи, стоящие перед теорией рекомендательной библиографии:

углубление разработки общих проблем теории рекомендательной библиографии;

исследование специфики рекомендательной библиографии на современном этапе в условиях централизации библиотек;

изучение влияния рекомендательной библиографии на самообразование в условиях современной научно-технической революции;

рассмотрение эффективности рекомендательной библиографии для дальнейшего воздействия на использование пособий;

совершенствование системы пособий рекомендательной библиографии.

Основные положения теории, организации и методики рекомендательной библиографии, сформулированные Э. К. Беспаловой в диссертационном исследовании, получили дальнейшее научное развитие в её последующих работах.

Так, например, в статье «Некоторые проблемы развития теории рекомендательной библиографии» [9] Эмилия Константиновна обозначает и анализирует наиболее важные проблемы. Среди них:

1. Рекомендательная библиография как один из основных видов советской библиографии, её функционирование.

2. Объект библиографической деятельности и предмет теории библиографии.

3. Системное исследование рекомендательной библиографии.

4. Соотношение первичной и вторичной информации в рекомендательных пособиях.

Развитие основных аспектов данной статьи можно проследить в ряде учебно-методических работ Э. К. Беспаловой.

В печатной лекции «Система пособий рекомендательной библиографии и пути повышения её эффективности в современных условиях» [10], посвящённой развитию рекомендательной библиографии в 1970-е гг., Эмилия Константиновна исследует проблемы организации деятельности библиотек по созданию системы рекомендательных пособий, общие вопросы теории системы данных пособий, вопросы эффективности рекомендательно-библиографических пособий.

Проблема эффективности пособий рекомендательной библиографии названа комплексной. Она включает следующие аспекты: определение задач системы пособий в конкретных исторических условиях; анализ количественного и качественного состояния и перспектив применения пособий; изучение эффективности и совершенствование методов использования [10. С. 1–2].

Автор констатирует невозможность повышения эффективности системы рекомендательных пособий без глубокой научно-исследовательской работы в данной области.

В учебном пособии «Современные проблемы рекомендательной библиографии» [11] Э. К. Беспалова рассматривает актуальные для начала 1980-х гг. теоретические и исторические подходы к рекомендательно-библиографической деятельности. Среди вопросов общей теории рекомендательной библиографии Эмилия Константиновна особенно выделяет разработку её целостной концепции, включающей следующие аспекты:

1. Рекомендательная библиография как вид советской библиографии, её место в видовой структуре библиографии, её социальные функции.

2. Методология воспроизведения рекомендательной библиографии как целостной общественной системы. Отдельные исследовательские методы как познавательный инструмент специалиста.

3. Рекомендательная библиография как вид библиографической деятельности.

4. Рекомендательная библиография как система вторично-документальной информации.

5. Рекомендательная библиография в системе пропаганды книги, в сфере межличностного общения.

6. Рекомендательная библиография и самообразование [Там же. С. 6].

Э. К. Беспалова подчёркивает, что выделение рекомендательной библиографии как самостоятельного вида, безусловно, можно считать достижением библиографической науки.

В учебном пособии Эмилия Константиновна обращается к истории. Библиографы 1920–1930-х гг. выработали два подхода к определению рекомендательной библиографии и пониманию её границ:

назначение рекомендательных пособий – массовое, политико-просветительское, в помощь самообразованию, комплектованию библиотек (Э. К. Беспалова придерживается данного подхода);

все пособия, имеющие характер библиографической рекомендации, относятся к рекомендательной библиографии [11. С. 9].

В советский период рекомендательная библиография складывалась исходя из принципов первого подхода. К факторам, воздействующим на содержание и форму рекомендательной библиографической деятельности, Э. К. Беспалова относит развитие книговедческого дела, рост культуры и повышение общеобразовательного уровня граждан страны.

В конце 1960-х – 1970-х гг. плеяда учёных провела работу по усовершенствованию библиографической терминологии, что способствовало уточнению понятия «рекомендательная библиография» и закреплению его определения в ГОСТе 7.0.77 «Библиография. Термины и определения»: «рекомендательная библиография – библиография, назначением которой является содействие образованию и самообразованию, воспитанию и пропаганде знаний».

Э. К. Беспалова справедливо утверждает, что рекомендательная библиография – один из видов библиографии – должна быть исследована как системный объект, обладающий сложной структурой, многообразными внутренними и внешними связями [Там же. С. 12].

Эмилия Константиновна проанализировала историческое развитие отечественной рекомендательной библиографии. На наш взгляд, по-прежнему актуально утверждение, сформулированное в учебном пособии: «Создание истории отечественной библиографии, и, прежде всего, рекомендательной, необходимо и перспективно, однако требует от специалистов как перестройки общих представлений о структуре исторического процесса, так и переоценки конкретного материала, поскольку укрупнение периодов потребует проведения новой обобщающей работы» [Там же. С. 49].

Печатная лекция «Организация и методика рекомендательной библиографии» [12] посвящена изучению теории и практики рекомендательной библиографии в другом историческом периоде – в середине 1980-х гг. Э. К. Беспалова рассматривает насущный для данного этапа вопрос – создание в стране единой системы рекомендательно-библиографических пособий, базы для формирования пособий в централизованных библиотечных системах России. По её мнению, это необходимо для эффективной организации рекомендательно-библиографического обслуживания пользователей.

Обосновывая свою позицию по данному вопросу, исследователь отмечает: «Рекомендательная библиография, призванная удовлетворять и развивать потребности в документах, имеющих высшую социальную ценность, осуществляет реальные связи в системе “документ – потребитель” на групповом и индивидуальном уровнях» [12. С. 3]. В связи с этим главными задачами являются обеспечение библиотек актуальной рекомендательно-библиографической продукцией и организация её оптимального использования.

Проведя содержательный анализ трудов Э. К. Беспаловой, можно с уверенностью констатировать, что ею была предложена собственная концепция рекомендательной библиографии.

Прежде чем перейти к её изложению, дадим определение термину «концепция». В словаре Т. Ф. Ефремовой он трактуется как система взглядов на то или иное понимание явлений действительности (мы придерживаемся этого значения); определённый замысел, трактовка, точка зрения [13].

На наш взгляд, концепция рекомендательной библиографии Э. К. Беспаловой заключается в следующем. Рассмотрев формирование термина «рекомендательная библиография» в дореволюционный период, Эмилия Константиновна выделила следующие подходы к определению данной дефиниции:

направление библиографической деятельности;

отбор «лучшей литературы»;

термин, изменивший своё содержание: от характеристики отдельного произведения печати к библиографическому пособию и направлению библиографической деятельности.

С точки зрения учёного, наиболее точно определить объект рекомендательно-библиографической деятельности и предмет теории рекомендательной библиографии поможет обращение к опыту решения аналогичных проблем общей теории библиографии (например, к работе О. П. Коршунова, изучавшего систему «книга – читатель»). Взгляд на библиографию как на формирование названной системы позволяет считать объектом библиографии (области деятельности) установление связей между книгой и читателем (между документом и потребителем). Э. К. Беспалова утверждает, что объектом рекомендательной библиографии является установление целесообразных (выборочных) связей (соответствий) между книгой

и читателем применительно к конкретным целям и читательскому адресу каждого пособия. Предметом рекомендательной библиографии она называется рекомендательно-библиографическую деятельность.

Э. К. Беспаловой обозначены следующие задачи, стоящие перед рекомендательной библиографией:

разработка общих проблем теории рекомендательной библиографии;

исследование специфики рекомендательной библиографии на современном этапе в условиях централизации библиотек;

изучение её влияния на самообразование в условиях научно-технической революции;

рассмотрение эффективности рекомендательной библиографии для последующего влияния на использование пособий;

совершенствование системы пособий рекомендательной библиографии.

Считаем необходимым осветить современные теорию и практику рекомендательной библиографии. Полагаем, что это поможет раскрыть значение трудов Эмили Константиновны для науки.

В настоящее время теоретические проблемы рекомендательной библиографии разрабатываются по следующим основным направлениям:

1. Сущность рекомендательной библиографии, её функции и задачи применительно к проблемам духовного развития личности.

2. Соотношение первичной (текст, отраслевое знание, критические замечания, энциклопедические и справочные сведения) и вторичной (библиографическая информация) библиографии.

3. Жанры рекомендательных библиографических указателей и методика их составления.

4. Изучение библиографических потребностей в области образования, самообразования, любительского чтения [14. С. 169–170].

К сожалению, сегодня теория и практика рекомендательной библиографии не находят должного отражения в трудах учёных. Отдельные аспекты данного вида библиографии исследованы в работах С. П. Бавина, В. В. Брежневой, Н. В. Лопатиной и др.

Значение теоретических разработок Эмили Константиновны проверено временем. На наш взгляд, обозначенные в её трудах задачи,

стоящие перед теорией рекомендательной библиографии, не потеряли своей актуальности. Речь идёт о разработке общих проблем в этой области; совершенствовании системы пособий и др.

Задача, сформулированная Э. К. Беспаловой ещё в 1975 г., – изучение влияния рекомендательной библиографии на самообразование в условиях современной научно-технической революции – сегодня особенно актуальна. Так, в трудах В. В. Брежневой отмечается, что информационно-коммуникационные технологии задали новый импульс развитию теории и практики рекомендательной библиографии. В библиотеках стали активно развиваться различные формы рекомендации книг, зачастую инициированные читателями. Активная трансформация рекомендательной библиографии в электронной среде стала предметом исследовательского интереса теоретиков информационной деятельности. Одно из направлений исследований – выявление и характеристика новых форм продвижения книги на сайтах библиотек [15].

В монографии С. П. Бавина «Очерки новейшей истории рекомендательной библиографии ГБЛ/РГБ (1985–2005)» прослеживается развитие идей Э. К. Беспаловой, выдвинутых ею в 1970–1980 гг. Автор отмечает, что на рубеже 1980–1990-х гг. произошла кардинальная смена приоритетов в области идеологии, методики и содержания рекомендательной библиографии. Анализ и осмысление концептуальных явлений не соответствовали масштабам перемен, происходили спонтанно, не системно и либо слишком абстрактно, либо зауженно (на материале тех или иных конкретных библиографических работ). Рассуждая о возможной смене библиографоведческой парадигмы, Э. К. Беспалова, в частности, заявила: «Все малые научные революции в библиографоведении, связанные с системным пониманием объекта, локализовались в основном в рамках рекомендательной (шире – специальной) библиографии. Библиографическая наука неоднократно стояла на пороге парадигмальных перестроек, но они не состоялись по причине общей слабости научной работы в библиографии» [16. С. 8].

По справедливому замечанию Н. В. Лопатиной, в основе методологической традиции рекомендательной библиографии, как и любого другого направления информационной деятельности (информационной инфраструктуры), – дуализм, неразрывность двух предметов деятельности: потребителя (читателя) и информации (документа, книги)

[17]. Данная методологическая традиция прослеживается и в творческом наследии Э. К. Беспаловой. Присоединяемся к мнению Эмилии Константиновны: рекомендательная библиография, призванная удовлетворять и развивать потребности в документах, осуществляет реальные связи в системе «документ – потребитель». «Активно влияя на использование книги в целях обучения, самообразования, профориентации, на воспитание культуры чтения, рекомендательно-библиографическая деятельность играет важную социальную роль» [18. С. 50].

Научные достижения Э. К. Беспаловой в области теории и истории рекомендательной библиографии активно используются в педагогическом процессе по направлению подготовки 51.03.06 «Библиотечно-информационная деятельность». Например, на кафедре библиотечно-информационной деятельности Орловского государственного института культуры в разделах дисциплины «Библиографоведение» изучается её вклад в исследование и развитие теории рекомендательной библиографии. На семинарском занятии «Рекомендательная библиография как вид библиографии» анализируются взгляды Э. К. Беспаловой на проблемы исторического развития данного вида библиографии.

Таким образом, проанализировав систему научных взглядов Э. К. Беспаловой в области истории и методологии рекомендательной библиографии, можно сделать следующие выводы:

1. Рекомендательная библиография рассматривается Э. К. Беспаловой как системный объект.

2. Основные концептуальные положения, представленные в трудах учёного, позволяют говорить о том, что ею была предложена собственная концепция рекомендательной библиографии, базирующаяся на следующих составляющих: рассмотрена эволюция понятия «рекомендательная библиография», выявлены её истоки, дана характеристика как виду отечественной библиографии, предложены периодизация и собственная дефиниция понятия «рекомендательная библиография».

3. Э. К. Беспалова впервые обосновала необходимость целостной концепции рекомендательной библиографии для специалистов.

4. Различные аспекты методики рекомендательного библиографирования в её трудах дополнялись и совершенствовались от издания к изданию.

5. Работы Э. К. Беспаловой внесли значительный вклад в развитие рекомендательной библиографии XX в. и востребованы по сей день.

Список источников

1. **Варганова Г. В.** Научные исследования в библиотечно-информационной сфере: отечественные и зарубежные практики. Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный институт культуры, 2018. 208 с.
2. **Эмилия Константиновна Беспалова** : библиографический указатель (к 75-летию со дня рождения). Москва : МГУКИ, 2005. С. 52–74.
3. **Беспалова Э. К.** Рекомендательная библиография на современном этапе : лекция по курсу «Библиография. Общий курс». Москва : МГИК, 1974. 58 с.
4. **Беспалова Э. К.** Основные направления классификации библиографических пособий и формирование понятия «вид библиографии» // Советская библиография. 1973. № 4. С. 36–51.
5. **Беспалова Э. К.** Теория рекомендательной библиографии в СССР (история, современное состояние, перспективы) // Экспресс-информация Информационного центра по проблемам культуры и искусства ГБЛ им. В. И. Ленина. Вып. 2. 1975. С. 4–8.
6. **Беспалова Э. К.** Некоторые проблемы развития теории рекомендательной библиографии // Советская библиография. 1975. № 3. С. 57–75.
7. **Беспалова Э. К.** Теория рекомендательной библиографии СССР: итоги, состояние, перспективы : автореф. дис. ... канд. пед. наук. Москва : МГИК, 1975. 28 с.
8. **ГОСТ 16448-70.** Библиография. Термины и определения : государственный стандарт Союза ССР : дата введения 1971.07.01.
9. **Беспалова Э. К.** Некоторые проблемы развития рекомендательной библиографии // Советская библиография. 1975. № 3. С. 59–66.
10. **Беспалова Э. К.** Система пособий рекомендательной библиографии и пути повышения её эффективности в современных условиях : лекция по курсу «Библиография. Общий курс». Москва : МГИК, 1977. 79 с.
11. **Беспалова Э. К.** Современные проблемы рекомендательной библиографии : учебное пособие. Москва : МГИК, 1983. 80 с.
12. **Беспалова Э. К.** Организация и методика рекомендательной библиографии : лекция. Москва : МГИК, 1986. 48 с.
13. **Ефремова Т. Ф.** Новый словарь русского языка : в 2 т. Москва : Русский язык, 2000. 1209 с.
14. **Коршунов О. П., Леликова Н. К., Лиховид Т. Ф.** Библиографоведение : учебник для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 071900 «Библиотечно-информационная деятельность». Санкт-Петербург : Профессия, 2014. С. 169–170.

15. **Брежнева В. В.** Рекомендательная библиография – новые векторы развития в цифровой среде // Библиография. 2020. № 6. С. 3–14.
16. **Бавин С. П.** Очерки новейшей истории рекомендательной библиографии ГБЛ/РГБ (1985–2005) : монография / Российская государственная библиотека, НИО библиографии. Москва : Пашков дом, 2006. 280 с.
17. **Лопатина Н. В.** Рекомендательная библиография в стиле «хьюге» // Библиография и книговедение. 2020. № 1. С. 84–91.
18. **Беспалова Э. К.** Главный лозунг – «чистота типа» // Советская библиография, 1983. № 1. С. 50.

References

1. **Varganova G. V.** Nauchny'e issledovaniia v bibliotechno-informatcionnoi` sfere: otechestvenny'e i zarubezhny'e praktiki. Sankt-Peterburg : Sankt-Peterburgskii` gosudarstvenny`i institut kul'tury`, 2018. 208 s.
2. **Emilia Konstantinovna Bespalova** : bibliograficheskii` ukazatel` (k 75-letiiu so dnia rozhdeniia). Moskva : MGUKI, 2005. S. 52–74.
3. **Bespalova E'. K.** Rekomendatel`naia bibliografiia na sovremennom e`tape : lektciia po kursu «Bibliografiia. Obshchii` kurs». Moskva : MGIK, 1974. 58 s.
4. **Bespalova E'. K.** Osnovny'e napravleniia klassifikatsii bibliograficheskikh posobii` i formirovanie poniatiia «vid bibliografii» // Sovetskaia bibliografiia.1973. № 4. S. 36–51.
5. **Bespalova E'. K.** Teoriiia rekomendatel`noi` bibliografii v SSSR (istoriia, sovremennoe sostoianie, perspektivy`) // E`kspres-informatciia Informatcionnogo centra po problemam kul'tury` i iskusstva GBL im. V. I. Lenina. Vy`p. 2. 1975. S. 4–8.
6. **Bespalova E'. K.** Nekotorye` problemy` razvitiia teorii rekomendatel`noi` bibliografii // Sovetskaia bibliografiia.1975. № 3. S. 57–75.
7. **Bespalova E'. K.** Teoriiia rekomendatel`noi` bibliografii SSSR: itogi, sostoianie, perspektivy` : avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. Moskva : MGIK, 1975. 28 s.
8. **GOST 16448-70.** Bibliografiia. Terminy` i opredeleniia : gosudarstvenny`i standart Soiuza SSR : data vvedeniia 1971.07.01.
9. **Bespalova E'. K.** Nekotorye` problemy` razvitiia rekomendatel`noi` bibliografii // Sovetskaia bibliografiia. 1975. № 3. S. 59–66.
10. **Bespalova E'. K.** Sistema posobii` rekomendatel`noi` bibliografii i puti pov`sheniia eyo e`ffektivnosti v sovremenny`kh usloviiax : lektciia po kursu «Bibliografiia. Obshchii` kurs». Moskva : MGIK, 1977. 79 s.
11. **Bespalova E'. K.** Sovremennye` problemy` rekomendatel`noi` bibliografii : uchebnoe posobie. Moskva : MGIK, 1983. 80 s.

12. **Bespalova E. K.** Organizatsiia i metodika rekomendatel'noi bibliografii : lekttsiia. Moskva : MGIK, 1986. 48 s.
13. **Efremova T. F.** Novyi slovar' russkogo iazyka : v 2 t. Moskva : Russkii iazyk, 2000. 1209 s.
14. **Korshunov O. P., Lelikova N. K., Leehovid T. F.** Bibliografovedenie : uchebnik dlia bakalavrov, obuchaiushchikhsia po napravleniiu podgotovki 071900 «Bibliotechno-informatcionnaia deiatel'nost'». Sankt-Peterburg : Professii, 2014. S. 169–170.
15. **Brezhneva V. V.** Rekomendatel'naia bibliografiia – novye vektory razvitiia v tsvifrovoi srede // Bibliografiia. 2020. № 6. S. 3–14.
16. **Bavin S. P.** Ocherki novei shei istorii rekomendatel'noi bibliografii GBL/RGB (1985–2005) : monografiia / Rossiiskaia gosudarstvennaia biblioteka, NIO bibliografii. Moskva : Pashkov dom, 2006. 280 s.
17. **Lopatina N. V.** Rekomendatel'naia bibliografiia v stile «khiugge» // Bib-liografiia i knigovedenie. 2020. № 1. S. 84–91.
18. **Bespalova E. K.** Glavnyi lozung – «chistota tipa» // Sovetskaia bibliografiia, 1983. № 1. S. 50.

Информация об авторах / Information about the authors

Борисова Ольга Олеговна – доктор пед. наук, проф., профессор кафедры библиотечно-информационной деятельности Орловского государственного института культуры, Орёл, Российская Федерация
borisovalga12@mail.ru

Olga O. Borisova – Dr. Sc. (Pedagogy), Professor, Department for Library and Information Work, Orel State Institute of Culture, Orel, Russian Federation
borisovalga12@mail.ru

Шицаокина Екатерина Сергеевна – соискатель кафедры библиотечно-информационной деятельности Орловского государственного института культуры, Орёл, Российская Федерация
shichaockina.e@yandex.ru

Ekaterina S. Shichaokina – Ph. D. Student, Department for Library and Information Work, Orel State Institute of Culture, Orel, Russian Federation
shichaockina.e@yandex.ru

ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ. ЮБИЛЕИ

УДК 929 Леонов+394.46

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-146-167>

Наш уникальный научный собрат. К 80-летию Валерия Павловича Леонова

Ю. Н. Столяров

*Российская государственная библиотека, Москва, Российская Федерация
Научный и издательский центр «Наука» РАН, Москва, Российская Федерация
ГПНТБ России, Москва, Российская Федерация, yn100@narod.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-9597-4275>*

Аннотация. На основе сборника научных трудов крупного книговеда, библиографоведа и библиотековеда В. П. Леонова, до недавнего времени многолетне-го директора Библиотеки РАН, пользующегося широкой международной известностью и безупречной научной репутацией, изображён его уникальный творческий портрет. Письменность, книга, библиотека трактуются им эзотерически. Большое внимание в его работах уделяется феномену серендипности, или инсайта. Им предложена процессная концепция библиотековедения, причём – впервые в российской и советской практике – на уровне высших органов Российской академии наук. В трудах В. П. Леонова прослежен трудный путь утверждения истинного профессионала в библиотечном сообществе, подкреплённый собственным опытом.

Ключевые слова: Леонов Валерий Павлович, Библиотека Российской академии наук, космический разум, книговедение, библиографоведение, библиотековедение, серендипность

Для цитирования: Столяров Ю. Н. Наш уникальный научный собрат. К 80-летию Валерия Павловича Леонова / Ю. Н. Столяров // Научные и технические библиотеки. 2022. № 10. С. 146–167. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-146-167>

MEMORIAL DATES. JUBILEES

UDC 929 Леонов+394.46

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-146-167>

Our Unique Scholar Fellow. On the occasion of the 80-th anniversary of Valery Pavlovich Leonov

Yury N. Stolyarov

*Russian State Library, Moscow, Russian Federation
Science and Publishing Center "Nauka"
of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation
Russian National Public Library for Science and Technology,
Moscow, Russian Federation,
yn100@narod.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9597-4275>*

Abstract. The unique portrait of Valery P. Leonov, outstanding bibliologist, bibliography and library scientist, former long-term director of the Library of the Academy of Sciences is based on the digest of his scholarly works. Valery P. Leonov enjoys word-wide popularity and impeccable scholarly reputation. He interprets the written records, book and library esoterically. He pays serious attention to the phenomenon of serendipity or insight. It was he who introduced the process-oriented concept of library science, and he advocated his concept at the highest bodies of the Russian Academy of Sciences. Valery P. Leonov's works, as well as his personal experience evidence on the way of high-caliber professional in the library community.

Keywords: Valery P. Leonov, Library of the Russian Academy of Sciences, cosmic mind, bibliography, bibliography science, library science, serendipity

Cite: Stolyarov Yu. N. Our Unique Scholar Fellow. On the occasion of the 80-th anniversary of Valery Pavlovich Leonov / Yu. N. Stolyarov // Scientific and technical libraries. 2022. No. 10. P. 146–167. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2022-10-146-167>

Эта статья не есть традиционная рецензия на книгу, привлекающую весьма своеобразным подходом к пониманию книги, библиотеки,

библиографии и библиофилии. Писать рецензию на сборник избранных трудов Валерия Павловича Леонова [1] – дело трудное и для меня не вполне сподручное: в сборнике девять частей, охватывающих широкий круг вопросов, которые являются предметом научного интереса автора. Основную их часть составляют вопросы библиографоведения, библиофилии, однако уровень моей квалификации в этих вопросах оставляет желать лучшего. К тому же на сборник избранных трудов В. П. Леонова уже опубликованы рецензии, из которых можно получить исчерпывающее представление о его содержании и научных заслугах автора [2].

Через призму «Избранного» как квинтэссенции самого ценного, что создано в течение жизни, не считая монографий, согласно оценке самого Валерия Павловича, хотелось бы нарисовать его творческий портрет. Из всего многообразия находящихся в авторском поле зрения проблем ограничусь, однако, только теми, что мне ближе: вопросами книговедения и библиотековедения, а также соображениям В. П. Леонова в отношении нелёгкой участи директора-профессионала.

Эзотерическое видение книги и библиотеки

Полностью солидаризируюсь с В. П. Леоновым в понимании письменности как чисто человеческого феномена. Мало того: письменности как самого выдающегося явления среди всех достижений цивилизации. Убедительно обоснование, со ссылкой на труды американского астрофизика К. Сагана (1934–1996), причин появления внешнего носителя человеческой памяти: когда мозг перестал вмещать всю информацию, нужную для выживания, люди научились записывать информацию на внешние носители.

Но дальнейшие утверждения В. П. Леонова вызывают вопросы. То он пишет, что перенос информации на внешние носители – достижение самого человека («...мы научились запастись огромное количество информации вне нашего тела») [1. С. 14], («я полагаю, что книга есть субъект, сотворённый человеком, его “вторая природа”») [Там же. С. 25], то предполагает, что «в психику человека изначально заложена некая схема книги, в которой уж отражены законы природы» [Там же. С. 15], что «идея изобретения письменности не принадлежит человеку. Письменность <...> была изобретена кем-то и показана человеку»

[1. С. 35]. Эти противоречивые постулаты, с симпатией ко второму из них, содержатся в произведениях с красноречивыми заглавиями: «Книга как космический субъект: философско-культурологическое эссе», «Книга как врождённая программа человека». Однако эпиграфом к последней статье взяты слова М. Н. Куфаева: «Книга – продукт человеческой психики и природа её психическая». А не космическая.

В том, что письменность дарована человечеству богами, люди были убеждены ещё на заре цивилизации. Об этом свидетельствуют мифы буквально всех письменных народов [3]. Для времени, когда научное объяснение происхождения алфавита ещё отсутствовало, такое обоснование вполне понятно. Приведённая в статье В. П. Леонова «Книга как космический субъект» цитата из остросатирического фантастического романа Дж. Свифта «Путешествие Гулливера в Лапуту» о том, как люди отказались от живых контактов в пользу предметного общения, представляет собой пародию, во-первых, на предметный язык, а во-вторых, на опыты изобретения универсального языка, популярные в пору, когда писался роман (первая четверть XVIII в.). Правда, жизнь показала и показывает целесообразность – в ограниченных масштабах – как знаков-предметов (когда над дверью мастерской вешали реальный сапог или ножницы; кольцо на пальце и сейчас означает: «Я в браке»; звёзды на погонах исчерпывающе информируют о воинском звании; букет, в котором количество цветов и каждый цветок или его цвет что-нибудь да означает), так и искусственных, особенно информационно-поисковых, языков. При распространении компьютерных технологий такая примитивизация языка, к сожалению, стремительно разрастается: словесные эмоции стремятся выражать автоматически вызываемыми смайликами.

Дальнейшие рассуждения В. П. Леонов строит исходя из допущения, что в сознание человека изначально заложена некая схема книги наподобие того, как в него заложен генетический код, и человек, прежде всего книжник, библиограф, «должен уметь почувствовать книгу, интуитивно её угадать» [1. С. 17]. Отсюда вытекает выведение книжного мира (книжного, библиографического и библиотечного дела) и отношение его к области искусства. При этом отмечается шесть принципиальных различий между искусством и наукой [Там же. С. 38], из которых видно, что творчество (эстетическое переживание как цель, интуи-

ция, уникальность, отрыв от традиции и т. п.) – удел избранных, а результаты науки (знание, понимание, рассудок, нормативность, следование стандартам и др.) позволяют пользоваться ими рядовому ремесленнику. Библиограф воспринимается окружающими как личность до некоторой степени эзотерическая, которая «за описаниями книг видит реальные издания, представляет их смысл, стиль, форму, связи» [1. С. 40].

Такой подход объясняет постоянные аллюзии к области музыки, другим видам искусства, художественной литературы, которые сопровождают творчество В. П. Леонова и находят отражение даже в названиях его произведений: «Мелодии необитаемого острова: послесловие к ещё не написанной книге», «Судьба библиотеки в России: роман-исследование», «Пространство библиотеки: Библиотечная симфония», «Bésame mucho: путешествие в мир книги, библиографии и библиофильства» и др. В конечном счёте «книга и чтение меняют строй души человека. Книжность выступает как хранительница высших смыслов мировой культуры, постижение которых является искусством» [Там же. С. 41].

Эти постулаты, методологически исключительно дорогие и важные для В. П. Леонова, объясняют причину прохладного отношения других представителей нашей сферы к его многолетним исканиям. Если книжно-библиотечные явления составляют предмет искусства, они должны стать предметом искусствоведческого анализа, а книговеды, библиографоведы и библиотековеды к нему не готовы. Кроме того, область книжно-библиотечно-библиографической работы включает в себя сильные элементы творчества (особенно это относится к библиографической эвристике), и в этом отношении В. П. Леонов глубоко прав. Всё, что относится к творческой составляющей нашей профессии, достойно самого тщательного изучения по трудам В. П. Леонова, и в этом плане он, к сожалению, сильно недооценён нашим сообществом.

Вместе с тем библиотековедение, библиографоведение и книговедение осознают себя как дисциплину научную, и по этой причине глухи к попыткам рассматривать её как область искусствоведения. Дисциплина нацелена на совершенствование технологических процессов, а это означает, что их ценность, особенно в глазах практиков, находится в прямой зависимости от унификации, стандартизации.

То, что в искусстве расценивается как не то чтобы недостаток, а просто как смертный грех – шаблон, рутинность, – в книжно-библиотечной практике рассматривается как наивысшее достижение. Потому-то представители этой специальности, за вычетом разве только того, что связано с искусством книги, с таким упорством и энтузиазмом вот уже много десятилетий расширяют и совершенствуют СИБИБД.

Рассуждения и размышления В. П. Леонова обогащают философию Библиологоса, и вывод о книжности как хранильнице высших смыслов мировой культуры, думается, по достоинству способен оценить главный идеолог философии Библиологоса Аркадий Васильевич Соколов. С этой точки зрения особенно притягателен тезис о том, что «в пространстве каждой библиотеки действуют свои силы притяжения, обусловленные её особенностями, её задачами, функциями и составом читателей» [1. С. 49]. Эта мысль заложена в статье с философским акцентом – «О гравитации печатной и электронной книги» [Там же. С. 44–56]. Достоинство закрепления в нашем профессиональном языке и введение им понятия серендипности – интуитивной прозорливости, или способности делать глубокие выводы из случайных наблюдений, находить то, чего не искал намеренно (в работах по библиотечному фондоведению это свойство называют детонационностью систематизированного собрания документов [4; 5. С. 43; 6. С. 99; 7. С. 51]).

Своеобразный подход к пониманию сущности Книги, социальному предназначению Книжника определяет и трактовку В. П. Леоновым общественной миссии и будущего библиотеки.

Предмет библиотековедения

Прежде всего хотелось бы отметить, что В. П. Леонов выступает как основоположник оригинальной концепции сущности и социального предназначения библиотеки, радикально отличающейся от традиционно существующих и развивающихся в мировом библиотековедении.

Несмотря на новизну, оригинальность и даже некоторую экстравагантность взглядов В. П. Леонова, библиотековеды (я в том числе) в рецензиях на его многочисленные книги обходят вниманием публикации на эту тему, ограничиваясь пересказом. В лучшем случае для подкрепления собственных мыслей приводят цитаты из трудов В. П. Леонова. Но обстоятельного, аргументированного анализа его ключевых

идей или системного видения концепции в целом специалисты избегают. Между тем концептуальные позиции В. П. Леонова заслуживают пристального внимания уже хотя бы потому, что с докладом о новой парадигме библиотековедения он выступал не где-нибудь, а на заседании Президиума Санкт-Петербургского Научного центра (1994) [1. С. 98–117]. Со своими идеями выступал он и на годовичном общем собрании Академии наук СССР (1990) [Там же. С. 93–97]. Кто из представителей нашего профессионального сообщества удостоился такого почёта?! К тому же, по словам академика Ж. И. Алфёрова, «и в первом, и во втором случае это был прецедент, потому что проблемы библиотечной науки в академической среде никогда ранее не рассматривались» [Там же. С. 441].

Валерий Павлович представил будущее библиотеки как предмет научного изучения [Там же. С. 118–141; 213–230; 231–242], причём подошёл к этому вопросу с учётом и широко освоенных в отечественной практике методов библиотечных исследований, и методов, применяемых библиотековедами США [Там же. С. 84–92].

Пожалуй, единственным библиотековедом, который взялся проанализировать взгляды В. П. Леонова, оказалась Е. Ю. Гениева – при жизни в качестве библиотековеда недостаточно оценённая личность, хотя она была доктором педагогических наук по специальности *Библиотековедение, библиографоведение и книговедение*. Думается, имеет смысл изложить её оценку, которая содержится в докладе «Концептуальные модели библиотеки», прочитанном на Тринадцатой международной конференции «Крым–2006» под названием «Библиотеки и информационные ресурсы в современном мире науки, культуры, образования и бизнеса» (2006) [8]. Под расширенным заглавием «Концептуальные модели библиотеки: объект, предмет и методология исследования» он тогда же был опубликован в журнале «Научная и техническая информация» [9].

Е. Ю. Гениева рассматривает теории Ю. Н. Столярова, В. В. Скворцова и В. П. Леонова с точки зрения объекта, предмета и методологии исследования. Объект исследования, согласно Е. Ю. Гениевой, имеет онтологический статус, а предмет и методология зависят от исследователя. Методология может носить как имманентный, так и объяснительный характер. Теорию Ю. Н. Столярова она относит к имманентному

типу, на базе системного подхода позволяющему выявить сущностные свойства библиотеки «вообще». Концепции В. В. Скворцова и В. П. Леонова квалифицируются как каузально-генетическое объяснение свойств библиотеки с точки зрения информационной и познавательной парадигмы. Ценно замечание, что в своих рассуждениях В. П. Леонов применяет герменевтический подход – слабо освоенный в библиотековедении.

Концепция библиотеки, по В. П. Леонову, выглядит в её интерпретации следующим образом. Библиотека состоит, как минимум, из трёх элементов: 1) первичных текстов, созданных всем человечеством; 2) читателя, который испытывает в них потребность, и 3) библиотекаря – того, кто формирует «тексты о тексте» (собственно, создаёт саму библиотеку), благодаря чему первичный текст становится доступен читателю. Универсальным принципом связи между элементами является «понимание».

Первичные тексты – это не документы в привычном для библиотечников понимании: тексты содержат в себе бесконечное число интерпретаций (объективное знание), однако находятся в латентном состоянии до тех пор, пока на них не обратит взор человек. Поскольку перед огромным количеством первичных текстов он беспомощен, ему требуется посторонняя помощь в лице библиотекаря.

Есть, согласно Е. Ю. Гениевой, ещё второй тип связи – связь текста и читателя. Она опосредована «метатекстом» – библиотекой. Библиотека – та дверь, через которую читатель допущен к тексту. Библиотеку можно считать и матрицей, через которую видны основные свойства первичного текста, что позволяет читателю выбрать его из множества других и соединиться с ним в процессе чтения-познания. Смысл работы библиотеки состоит в создании вида и типа этой матрицы.

Способом структуризации, или принципом, определяющим устройство библиотеки, у В. П. Леонова выступает, как отмечает Е. Ю. Гениева, синтаксис библиотеки. В идеале он организует библиотеку таким способом, что её физическая структура соответствует структуре организации мысли. С этой идеей сочетается известное предложение Н. А. Рубакина о построении энциклопедической библиотеки, которая «развернёт перед читателем не только систему наук, не только покажет самим расположением отделов в каталоге их связь и соотно-

шение – она развернёт практическую возможность для каждого читателя по любой науке идти вперёд и вверх, с любой ступени лестницы, куда угодно самому читателю» [10].

При построении библиотеки библиотекарь руководствуется интуитивным озарением, инсайтом, или «серендипностью». Поскольку этот метод свойствен только искусству (музыке, поэзии), то работа библиотекаря сродни творчеству.

В рассуждениях В. П. Леонова Е. Ю. Гениева усматривает влияние постпозитивизма, исходящего из того, что человеческое знание имеет два уровня. Первый – это объективное, деперсонифицированное знание, отрефлексированное (то есть выраженное в понятиях и суждениях), содержащееся в уже оформленных текстах. Второй уровень – это «неявное знание», «неартикулированный и не поддающийся полной рефлексии слой человеческого знания-умения» [11].

Библиотека ограничена физически и в то же время беспредельна – в том смысле, что ежеминутно устанавливает связи между бесконечным множеством текстов-знаний, а также между миром библиотекарей и миром читателей.

Библиотека XX в., рассуждает Е. Ю. Гениева далее, исчерпала себя как исключительно рациональная институция. Развиваться она может по нескольким сценариям. Первый, предложенный ещё Г. Уэллсом, – это учреждение «Мирового мозга», – такой организации, которая станет непрерывно пополнять всемирную энциклопедию, осуществляя при этом не только сбор, но и индексирование, синтезирование и передачу текстов.

Второй сценарий, подсказанный работами Х. Л. Борхеса, – это создание своеобразной Вавилонской библиотеки, в которой содержались бы «абсолютно все книги – не только уже написанные, но и каждая страница и каждый том из тех, что ещё предстоит написать, и даже – это, пожалуй, самое важное – из тех, что могли, но никогда не были написаны». Символом такой библиотеки будет Книга, которая есть не что иное, как «сумма точек зрения на книгу, сумма интерпретаций».

Третьим сценарием является «библиотека реальных возможностей», состоящая из «феномена человека» (библиотекарей и читателей), «феномена текстов» (текстов, преобразованных в цифровую форму – электронных фондов), и «феномена технологической реальности»

(механизмов доступа к цифровым текстам и средств обеспечения сохранности электронных фондов), связанных по «принципу смыслового единства, позволяющего индексировать фонды по правилам общего синтаксиса, строить аппараты общих ссылок и т. п.». Решающая роль в такой системе будет принадлежать не механизмам, а библиотекарям самой высшей квалификации, которые «увидят» это смысловое единство новой конструкции и облекут его «в форму, доступную пользователю».

Е. Ю. Гениева несомненное достоинство модели В. П. Леонова усматривает в корректном синтезе нескольких методологических языков – эпистемологии (главным образом в её постпозитивистском варианте), герменевтики, искусствоведения. С точки зрения методологии модель В. П. Леонова относится к классу объяснительных, она выводит библиотеку из двух оснований (парадигм) – внешней по отношению к библиотеке проблематике теории познания и внутрибиблиотечной библиографоведческой теории, причём вторая находит в первой подтверждение и убедительное объяснение.

Сильная сторона леоновской концепции видится Е. Ю. Гениевой ещё и в том, что она чутко улавливает глубинный смысл реальных проблем, ощущаемых современными библиотеками, – возрастающую потребность в создании и объединении метаданных («текстов о текстах», в терминах В. П. Леонова), облегчающих ориентирование в разросшихся объёмах информации, а также необходимость повысить роль квалифицированных библиотекарей в интерпретации знаний.

Однако этот плюс, по мнению Е. Ю. Гениевой, оборачивается и минусом: В. П. Леонов выстраивает все отношения в библиотеке с точки зрения библиографоведения и его задач, а потому затрагивает лишь часть существующих проблем. В схему «познавательной» парадигмы не ложатся, к примеру, многие социальные функции, регулирующие отношения библиотекарь – читатель, осуществляемые не по линии «герменевтики», а по линии чисто человеческого общения. За рамками концепции находится проблема библиотечной этики, проблема рекреационных потребностей и многие другие вопросы, касающиеся читателя. Не осмыслена и сущность читателя «библиотеки реальных возможностей»: то ли он самостоятельный субъект «процесса понимания», то ли объект воздействия со стороны всеведущего и гораздо более просвещённого библиографа, формирующего метаматрицу, кото-

рую читателю предстоит принять как готовый инструмент ориентации в мире смыслов.

Модель В. П. Леонова исследует лишь часть целостного объекта, а именно его гносеологическую часть. Для того чтобы его теория получила признание, необходимы:

- 1) проверка выдвинутых им положений реальной практикой;
- 2) наличие последовательности и доказательности выдвигаемых постулатов, а не гипотетических посылок и предположений;
- 3) осознание самим исследователем чётких границ применения его концепции.

От тех, кто эти теории оценивает, требуется понимать, что зачастую наше неприятие новаторских идей может диктоваться стереотипами мышления. Ведь в мире не существует теорий, которые объясняют «всё» и «раз и навсегда». Во всех теориях можно выявить как положительные черты, так и недостатки. Без возникновения новых теорий наука прекратила бы своё существование.

Из приведённых рассуждений можно сделать вывод: идеи и труды В. П. Леонова в целом не анализируют потому, что критики не доросли до постпозитивистского склада мышления и оказываются бессильны перед новым уровнем трактовки библиотечных, библиографических и книжных реалий. Могу чистосердечно признаться: и мне непостижимо, что представляют собой реально, физически, а не метафорически (да даже и метафорически) книги «не только уже написанные, но и каждая страница и каждый том из тех, что ещё предстоит написать, и даже – это, пожалуй, самое важное – из тех, что могли, но никогда не были написаны». Рационально (готов согласиться, если это слово будет заменено на «приземлённо») мыслящему человеку затруднительно согласиться, что Книга – это... не Книга! А «сумма точек зрения на книгу, сумма интерпретаций». Лично я пасую иметь дело с читателями «по линии герменевтики» и был бы рад пообщаться с теми, кто умеет взаимодействовать с ними таким образом. Я воспринимаю постулаты такого рода как свойственные людям искусства; выдуманные Борхесом художественные красоты обсуждать на научном уровне не готов.

Утверждения подобного рода выдают В. П. Леонова как личность с художественным складом натуры, оправдывающую восприятие книжных, библиотечно-библиографических явлений в понятиях музыки и

иных видов искусства. С этой позиции становятся понятными его многочисленные обращения к произведениям художественной литературы, образность заглавий его книг и статей: «Bésame mucho: путешествие в мир книги, библиографии и библиофильства», «Мелодии необитаемого острова: послесловие к ещё ненаписанной книге», «Судьба библиотеки в России: роман-исследование», «"Чёрный квадрат" и мобильная библиотека: опыт прочтения», «Движение души: о возможности поэтического книговедения» и др. В. П. Леонов рассматривает наши дисциплины под иным углом зрения – воспринимая их как своеобразные проявления творчества, искусства и поэтому распространяя на них положения и логику этого специфического вида духовно-практического освоения и эстетического отношения к действительности. Обладая художественными задатками, ассоциативным складом мышления, он имеет на это право, и прочим остаётся ему позавидовать. Монографию «Пространство библиотеки. Библиотечная симфония» (2003) для него естественно воспринимать в музыкальных понятиях, ставших наименованиями глав: «Allegro moderato», «Andante», «Largo», «Finale. Allegro». Нам, остальным, такое, увы, не дано. В нашей среде представлены сухие рационалисты (за вычетом разве что А. В. Соколова, смело включающего лирические пассажи в свои логически строго выстроенные постулаты).

Вместе с тем такой подход возлагает на идеолога нового видения нашей дисциплины и нашей специальности соответствующие обязательства. Вот уже более сорока лет творчество в науковедении рассматривается как точная наука [12], и от основоположника этой науки в нашей области мы вправе ожидать её разработки в этом ключе или, по крайней мере, обозначения того, каким образом, в какой последовательности следует её изучать. Во всяком случае, если художественные прозрения Х. Л. Борхеса совместить с более ранним (начало XX в.) и рационалистическим подходом философа и физика – строгого материалиста К. Э. Циолковского, выраженным в его трудах «Воля Вселенной. Неизвестные разумные силы» [13], «Гений среди людей» [14], «Горе и гений» [15], «Монизм Вселенной» [16] и им подобных, да ещё наложить всё это на учение А. В. Соколова о Библиологосе, где исходным является пункт «в начале был Логос», то окажется, что мы действительно стоим на пороге качественно нового прорыва в осмыслении

того, чем занимаемся всю профессиональную жизнь. Для начала придём к выводу, что естественный космический разум неизмеримо богаче сколь угодно совершенного разума искусственного.

В новейшей статье «Новые горизонты науки о книге и библиографии» [17] автор развивает идею книги как изначально заложенной в организме человека. Если задача автора состоит в способности извлечь её содержание, то задача библиографа – заполнить разрыв между книгой и библиографией. Книга представляет собой организованную субъективную нервную сеть мозга (когнитом¹). Библиография – гиперсеть, то есть высокоуровневая структура субъективного опыта – книги. Увы, я подготовлен слишком слабо, чтобы принять эти постулаты.

В предложенных Е. Ю. Гениевой терминах все мы, за исключением В. П. Леонова, обычные, заурядные позитивисты, – даже не постпозитивисты, неопозитивисты или неорационалисты. Ведь мы исходим из того, что надёжными и ценными являются исключительно те знания, которые получены в ходе бесстрастного научного познания мира. В стремлении познавать мы отстраняемся от эмоций и настроений, аллюзий к образам искусства и беллетристики, используя их – в редких случаях – всего лишь как стилистический приём для более эффектного выражения строго научной мысли. Вот поэтому и не видно среди нас явных сторонников и прямых последователей леоновской парадигмы книжно-библиотечно-библиографического мира. Вместе с тем отсутствуют и те, кто активно возражал бы против развиваемого В. П. Леоновым художественного подхода к осмыслению предмета нашего внимания, его представления как деятельности, отражающей реальность и одновременно творящей такую реальность с использованием образных средств выразительности.

¹ Когнитом (от лат. *cognitio* – познание, изучение, осознание) – термин, предложенный нейробиологом, членом-корреспондентом РАН и РАМН Константином Владимировичем Анохиным для обозначения совокупности познавательных способностей мозга, который в 1980-х гг. обнаружил гены, активирующиеся в головном мозге при обучении и формировании памяти. Им доказана роль этих генов, принадлежащих к семейству «непосредственных ранних генов», в фиксации разных форм долговременной памяти и устойчивых патологических состояний нервной системы. Выдвинута и экспериментально обоснована схема молекулярного сигнального пути «непосредственных ранних» – «поздних» генов, лежащего в основе консолидации всех известных форм долговременной памяти.

В. П. Леонов – своего рода уникал, и воспринимать его надо исходя из критериев, выдвигаемых к деятелям искусства. Такие личности ценны именно тем, что они единственны, неповторимы. К сияющим научным вершинам они поднимаются собственной дорогой, а лучше сказать словами К. Маркса: не страшась усталости, карабкаются по каменистым тропам.

При всём сказанном однозначное отнесение В. П. Леонова к ряду постпозитивистов представляется всё же довольно искусственным, поскольку, во-первых, в его трудах рациональное ядро библиотековедения, книговедения, библиографоведения под сомнение не ставится. Во-вторых, ему в очень большой степени свойствен и классический подход к исследованию книги, библиотеки и библиографии, и с этой точки зрения с ним вполне можно вести диалог в привычных для нас понятиях и логических построениях. В том, что относится к механизмам свёртывания информации, методам автоматического реферирования научно-технической литературы и использовании современных технологий в управлении библиотекой, он вполне понятный нам классический библиографовед, библиотековед. В этом качестве он признан в международном сообществе, пожалуй, больше, чем кто-либо другой из нас: из трёх сотен опубликованных им научных работ многие опубликованы или переведены за рубежом.

Как уже упоминалось, для меня наибольший интерес представляет вторая часть сборника его избранных трудов – «Библиотековедение как фундаментальная наука».

Первая статья в этой части – «О методах библиотеческих исследований в США» – представляет собой квалифицированный анализ поднятого вопроса, построенный на американских источниках. В. П. Леонов – один из немногочисленных представителей нашего цеха, кто углублённо следит за теоретическими публикациями западных авторов и широко вовлекает их труды в орбиту собственных теоретических построений.

Отдельного анализа достойно его выступление как руководителя БАН – этого старейшего в нашей стране научного учреждения – на годовичном собрании Академии наук СССР 22 марта 1990 г. Он хотел донести в этом выступлении главное: Академия наук должна осознать, что академическая библиотека замышлялась как душа всей Академии,

её непреходящий и бесценный научный инструмент, а она с некоторых пор оказалась фактически бесхозной. С особой отчётливостью это вышло после беспрецедентного грандиозного пожара 1988 г. Его прочувствованная и строго доказательная речь оставила академиков равнодушными, что подтвердил следующий, ещё более губительный пожар – в 2018 г., в Библиотеке Института научной информации по общественным наукам РАН.

Можно представить степень ответственности, с которой он отнёсся к выступлению в 1994 г. на заседании Президиума Санкт-Петербургского научного центра РАН по теме «О новой парадигме библиотековедения». Существующий подход, названный им функциональным, как полагает докладчик, себя исчерпал, он не способен преодолеть кризис в библиотековедении. Функциональную парадигму предложено заменить процессной, или творящей. Самое ценное в этой концепции, с моей точки зрения, состоит в отнесении библиотековедения, библиографоведения и книговедения в класс социально-коммуникационных наук [1. С. 101]. Я издавна разделяю эту позицию и считаю её наиболее адекватной и перспективной. Если бы её приняли и остальные члены нашего научного сообщества, мы получили бы возможность дружными рядами защищать её место в государственной Номенклатуре научных специальностей.

В. П. Леонов, однако, говорит об этом мимоходом. Важнее, по его убеждению, в изучение основных библиотечно-библиографических процессов ввести темпоральный фактор – время реализации каждого процесса. Действительно, всякий процесс протекает во времени, и это «даёт возможность прогнозировать его развитие и поведение» [Там же. С. 102].

Это предложение правомерно считать продвижением вперёд в исследовании библиотечно-библиографических процессов, но для того, чтобы процессный подход считать заменой существующих парадигм, оснований недостаточно. Об этом свидетельствует весьма вялое обсуждение предложенной парадигмы (в сборнике опубликована полная стенограмма). Так, библиотековед Б. Ф. Володин посчитал, что важнее сосредоточиться на взаимодействии между библиотеками, музеями и архивами. Актуален и исторический подход к осмыслению проблем библиотечной теории и практики. Мэтр А. В. Соколов уклонился от об-

суждения высказанной идеи: «Я не думаю, что новую парадигму можно и нужно сегодня содержательно обсуждать, Президиуму достаточно ограничиться тем, чтобы дать В. П. Леонову благословение на продолжение творческого подхода к исследованию библиотечной науки» [1. С. 113]. Академик Н. Н. Никольский отверг само слово «парадигма» и сосредоточил внимание на мемориальной функции библиотек. Председательствующий на заседании (академик Ж. И. Алфёров) посчитал, что если процессную парадигму и принимать, то следует озаботиться осмыслением реально происходящего процесса смены информационных технологий и возможностей их использования в библиотечном деле.

Как бы то ни было, академическое благословение В. П. Леонов получил. Его собственная процессная разработка получила отражение во многих трудах, в том числе опубликованных в рассматриваемом сборнике: «Библиотечно-библиографические процессы в системе научных коммуникаций», «Библиографический процесс и время (к постановке вопроса)», «Библиографическое мышление как процесс», «Библиография как часть литературного процесса» и др. Но последователей концепции процессной парадигмы ни в библиотековедении, ни в книговедении, ни в библиографоведении, к сожалению, не наблюдается. Это лишний раз свидетельствует о В. П. Леонове как об уникале нашей отрасли.

Следующая статья в этом разделе – «Будущее библиотеки как предмет изучения» (2012). В ней представляет интерес разграничение понятий «будущее библиотеки» и «библиотека будущего». Основной пафос статьи состоит в обосновании важности изучать эволюцию библиотеки как социального феномена, форм расширения свободы доступа читателей к библиотечным фондам, а также роли личностного фактора в развитии библиотек. Отдельно рассмотрен вопрос о расширении информационных технологий в библиотечной деятельности (Ж. И. Алфёров оказался прозорливцем). Библиотеку В. П. Леонов понимает как живой организм, целостность тела, души и действия [Там же. С. 135]. Здесь он снова уклоняется в область психологии и художественной литературы, и мне остаётся только выразить уважение тому, кто в каждой книге видит бессмертное святилище, в котором «живут души тех, кто её писал, кто её читал и жил с нею в своих мечтах» [Там же. С. 137].

Тема будущего – сквозная в творчестве В. П. Леонова. Он обращается к ней постоянно, ведётся ли речь об аспектах свёртывания библиографической информации, о концепции автоматической энциклопедии, о библиотеках и библиотечном деле в эпоху компьютеризации или иных.

В части «Библиографическая информация и проблемы её свёртывания» наиболее примечательной представляется «Концепция автоматической библиотеки». Это своего рода закономерный результат идеи автоматического реферирования, которым автор занимается десятки лет. Здесь он выступает прямым продолжателем идей и разработок П. Отле, Л. И. Гутенмахера, Т. Нельсона и других, преимущественно американских специалистов. В. П. Леонов в этом отношении находится на переднем крае современной компьютерно-технологической мысли.

Правда, лично на меня как эта идея, так и идея создания автоматически обновляемой безразмерной энциклопедии всё же навевают уныние: ведь если верить Х. Борхесу и его подражателям, такая и даже ещё более совершенная энциклопедия и целый библиотечный фонд уже существуют; на его полках стоят все написанные и ненаписанные книги. Впрочем, в их бесконечном количестве особой нужды, как представляется, и нет, поскольку «на некой полке <...> стоит книга, содержащая суть и краткое изложение всех остальных» [1. С. 290–291]. Но я уже признался, что принадлежу к сонму приземлённых позитивистов и рационалистов, мне не дано понять, где локализована эта библиотека и эта чудесная энциклопедия. Ещё больше удручает то, что скоро ими некому будет пользоваться: «человеческий род <...> близок к угасанию, а Библиотека сохранится: освещённая, необитаемая, бесконечная, абсолютно неподвижная, наполненная драгоценными томами, бесполезная, нетленная, таинственная» [Там же].

В профессиональной литературе развивается концепция так называемого дальнего чтения. Она представляется автору настолько важной, что он посвящает ей самостоятельную – шестую – часть своего сборника, названную «Концепция точного библиографоведения». В дополнение к известному всем пристальному чтению, или анализу текста на микроуровне, В. П. Леонов поддерживает термин «дальнее чтение», предлагая понимать под ним обновлённую методологию изучения мировой литературы [Там же. С. 277], предполагающую изуче-

ние этой литературы не путём последовательного чтения каждого произведения, а методом исследования литературных тенденций, приоритетов, закономерностей и т. д., базируясь на исследовании количественными методами сразу сотен и тысяч текстов. Эта идея логически вытекает из разрабатываемых автором методов автоматического аннотирования и реферирования. Она близка В. П. Леонову и потому, что непосредственно граничит с концепцией гипертекста. Автор обращает внимание на то, что библиографоведение стоит на пороге методологического поворота в своём развитии [1. С. 284].

Думается, что библиографоведам следует со всей серьёзностью отнестись к повороту, в котором на первое место ставится принцип «Не думай, а смотри». На мой взгляд, принятие новой парадигмы должно быть обусловлено главным образом наличием социального заказа на неё. Кроме того, она должна развиваться в содружестве с действующей парадигмой, высшей ценностью которой является всё-таки библиограф думающий, библиограф-аналитик и библиограф-синтетик.

Боюсь злоупотребить терпением читателя, но всё же отзовусь и о части седьмой «Библиотека Академии наук: опыт биографии». Всем известно, что В. П. Леонов – самый тщательный историограф БАН. В сборнике представлены лучшие из его статей, в которых осмысливается долгая и противоречивая судьба этой во всех отношениях замечательной библиотеки.

Самая привлекательная сторона этой части лично для меня – всё, что касается личности первого директора этой библиотеки – Иоганна Даниила Шумахера (1690–1761), поскольку на протяжении нескольких веков его имя было оболгано, оценка его деятельности искажена. По мрачному совпадению схожая участь выпала на долю и самого В. П. Леонова: после пожара в БАН (1988) ему тоже пришлось отмыться от многочисленных наветов и прямых обвинений. Об этом свидетельствуют многие статьи седьмой части, но, полагаю, достаточно сослаться всего лишь на заглавие одной из них: «В окружении искажений (как изучать историю Библиотеки РАН?)».

В заключительном аккорде книги (воспользуюсь музыкальным восприятием мира, свойственным В. П. Леонову) – разделе «Вместо эпилога» – привлекает его выстрадавший всем жизненным и профессиональным опытом горький вывод: «...такого нашествия дилетантов и

непрофессионалов, как в библиотечном деле, уверен, в мире больше нет нигде. Это печально, ибо их усилиями создаётся иллюзия, что дилетанты могут всё» [1. С. 537]. На их фоне директор-профессионал неизбежно выглядит белой вороной. Но ещё хуже, когда сложившееся ядро дилетантов составляет и ближайшее окружение нового директора. Именно они фактически господствуют на вершине управления библиотекой, и профессиональные преобразования директора встречаются в штыки, резко противясь утрате своих лидерских полномочий.

В. П. Леонов рассматривает технологию возникновения и развития в библиотеке внутреннего конфликта: «сначала активная утечка информации из администрации. Кто-то из трио [ближайшего окружения директора] выходит на первые контакты с узкими специалистами. У них появляются общие интересы. Затем на заседании, например, Учёного совета организуется “интеллектуальный саботаж” при обсуждении новых тем, предлагаемых руководством. Параллельно распускаются слухи о преобладании личных интересов директора над интересами родной библиотеки» [Там же. С. 541] и т. д. В итоге директор, слабый духом, сдаётся, становясь «свадебным генералом», а на сильного собирается компромат, во все инстанции летят «разоблачительные» письма, начинаются бесконечные проверки. Если директор выдерживает и это, в ход идёт самое действенное оружие: находится и пускается в ход обвинение в уголовном преступлении. В. П. Леонову как директору Библиотеки Академии наук пришлось пройти через все эти этапы, так что он знает, о чём пишет. Факт, что при всём том на пост директора его выбирали (не назначали!) четырежды (!), позволяет убедиться, что он человек беспримерной принципиальности и стойкости.

Как, подытоживая, оценить феномен Леонова в книжно-библиотечном мире? Сделать это очень трудно, и всё же рискну сказать, что как личность и учёный Валерий Павлович – человек выдающийся. Выдающийся нетривиальностью своего видения проблем книговедения, библиотекведения и библиографоведения, оригинальностью трактовки книги, библиографии и библиотеки. Среди всех принадлежащих к нашему цеху собратьев он более других обращается к западной научной мысли, черпая из неё (по им же описанному свойству серендипности) новые идеи и предложения. Очень возможно, что в главном он опережает время и в полной мере по достоинству будет

оценён в дальнейшем, когда наши родственные дисциплины выйдут на качественно новый уровень развития.

Список источников

1. **Леонов В. П.** Избранное / Библиотека РАН. Санкт-Петербург : БАН, 2021. 564 с.
2. **Зверевич В. В.** Универсум Леонова // Научные и технические библиотеки. 2022. № 2. С. 147–163.
3. **Столяров Ю. Н.** Исток первый: мифы разных народов мира о ниспослании письменности. Боги и герои – изобретатели письма // Столяров Ю. Н. Истоки книжной культуры / под ред. В. Я. Рушанина ; отв. за вып. Т. Ф. Берестова; Челябинский государственный институт культуры. Челябинск : ЧГИК, 2017. С. 22–58.
4. **Нестеров А. В., Иловайский И. В.** Детонационность как свойство библиотечного фонда // Научные и технические библиотеки. 1992. № 6. С. 7–10.
5. **Столяров Ю. Н.** Свойства библиотечного фонда // Научные и технические библиотеки. 2014. № 11. С. 5–28.
6. **Столяров Ю. Н.** Формирование библиотечного фонда: практическое пособие / Московский государственный университет культуры и искусств. Санкт-Петербург : Профессия, 2015. 507 с.
7. **Столяров Ю. Н.** Библиотечный фонд : учебник. Санкт-Петербург : Профессия, 2015. 383 с.
8. **Гениева Е. Ю.** Концептуальные модели библиотеки // Тринадцатая международная конференция «Крым–2006» «Библиотеки и информационные ресурсы в современном мире науки, культуры, образования и бизнеса» (Судак, 10–18 июня 2006 г.). Москва : ГПНТБ России, 2006.
9. **Гениева Е. Ю.** Концептуальные модели библиотеки: объект, предмет и методология исследования // Научная и техническая информация. 2006. Серия 1. № 6. С. 1–6.
10. **Рубакин Н. А.** Библиологическая психология. Москва : Академический проект ; Триеста, 2006. 800 с.
11. **Современная западная философия** : словарь. Москва : ТОН ; Остожье, 1998. 544 с.
12. **Альтшуллер Г. С.** Творчество как точная наука. Москва : Советское радио, 1979. 175 с.
13. **Циолковский К.** Воля Вселенной. Неизвестные разумные силы. Калуга : Автор ; Государственная типография. КГСНХ, 1928. 23 с.
14. **Циолковский К.** Гений среди людей [1918]. Москва : Б. и., 1992. 24 с.
15. **Циолковский К.** Горе и гений. Калуга : Издание и собственность автора, 1916. 9 с.

16. **Циолковский К.** Мониизм вселенной. Калуга : Калужская тип. Мосoblполиграфa, 1931. 84 с.
17. **Леонов В. П.** Новые горизонты науки о книге и библиографии // Научные и технические библиотеки. 2021. № 9. С. 115–127.

References

1. **Leonov V. P.** Izbrannoe / Biblioteka RAN. Sankt-Peterburg : BAN, 2021. 564 s.
2. **Zverevich V. V.** Universum Leonova // Nauchny'e i tekhnicheskie biblioteki. 2022. № 2. S. 147–163.
3. **Stoliarov Iu. N.** Istok pervy'i: mify` razny`kh narodov mira o nispolanii pis`mennosti. Bogi i geroi – izobretатели pis`ma // Stoliarov Iu. N. Istoki knizhnoi` kul`tury` / pod red. V. Ia. Rusanina ; otv. za vy`p. T. F. Berestova; Cheliabinskii` gosudarstvenny`i` institut kul`tury`. Cheliabinsk : ChGIK, 2017. S. 22–58.
4. **Nesterov A. V., Ilovai`skii` I. V.** Detonatsionnost` kak svoi`stvo bibliotechnogo fonda // Nauchny'e i tekhnicheskie biblioteki. 1992. № 6. S. 7–10.
5. **Stoliarov Iu. N.** Svoi`stva bibliotechnogo fonda // Nauchny'e i tekhnicheskie biblioteki. 2014. № 11. S. 5–28.
6. **Stoliarov Iu. N.** Formirovanie bibliotechnogo fonda: prakticheskoe posobie / Moskovskii` gosudarstvenny`i` universitet kul`tury` i iskusstv. Sankt-Peterburg : Professiiia, 2015. 507 s.
7. **Stoliarov Iu. N.** Bibliotechny`i` fond : uchebnik. Sankt-Peterburg : Professiiia, 2015. 383 s.
8. **Genieva E. Iu.** Kontseptual`ny`e modeli biblioteki // Trinadtcataia mezhdunarodnaia konferentsiia «Kry`m–2006» «Biblioteki i informatcionny`e resursy` v sovremennom mire nauki, kul`tury`, obrazovaniia i biznesa» (Sudak, 10–18 iunია 2006 g.). Moskva : GPNTB Rossii, 2006.
9. **Genieva E. Iu.** Kontseptual`ny`e modeli biblioteki: ob`ekt, predmet i metodologiiia issledovaniia // Nauchnaia i tekhnicheskaiia informatciia. 2006. Seriia 1. № 6. S. 1–6.
10. **Rubakin N. A.** Bibliologicheskaiia psihologiiia. Moskva : Akademicheskii` proekt ; Triksa, 2006. 800 s.
11. **Sovremennaia zapadnaia filosofiia : slovar`.** Moskva : TON ; Ostozh`e, 1998. 544 s.
12. **Al`tshuller G. S.** Tvorchestvo kak tochnaia nauka. Moskva : Sovetskoe radio, 1979. 175 s.
13. **Tciolkovskii` K.** Volia Vselennoi`. Neizvestny`e razumny`e sily`. Kaluga : Avtor ; Gosudarstvennaia tipografiia. KGSNKH, 1928. 23 s.
14. **Tciolkovskii` K.** Genii` sredi liudei` [1918]. Moskva : B. i., 1992. 24 s.
15. **Tciolkovskii` K.** Gore i geni`. Kaluga : Izdanie i sobstvennost` avtora, 1916. 9 s.

16. **Tciolkovskii` K.** Monizm vselennoi`. Kaluga : Kaluzhskaia tip. Mosoblpoligrafa, 1931. 84 s.
17. **Leonov V. P.** Novy'e gorizonty` nauki o knige i bibliografii // Nauchny'e i tekhnicheskie biblioteki. 2021. № 9. S. 115–127.

Информация об авторе / Information about the author

Столяров Юрий Николаевич – доктор пед. наук, проф., главный научный сотрудник Российской государственной библиотеки, Научного и издательского центра «Наука» РАН, ГПНТБ России, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
yn100@narod.ru

Yury N. Stolyarov – Dr. Sc. (Pedagogy), Prof., Chief Researcher, Russian State Library; Chief Researcher, Science and Publishing Center “Nauka” of Russian Academy of Sciences; Chief Researcher, Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russian Federation
yn100@narod.ru

Юбилей В. П. Леонова

20 октября 2022 г. исполнилось 80 лет научному руководителю ФГБУН «Библиотека Российской академии наук», выдающемуся учёному в области библиографоведения, книговедения и библиотековедения Валерию Павловичу Леонову.

Жизнь Валерия Павловича тесно связана с нашей огромной страной и её историей: родился в Уральске Казахской ССР в семье рабочего, учился и окончил школу в Почаеве на Западной Украине, получил специальность слесаря по ремонту тепловозов во Львовском техническом училище, прошёл срочную службу в армии в Закавказском военном округе (Тбилиси).

Начиная с 1965 г. личная и профессиональная судьба Валерия Павловича неразрывно связана с Ленинградом – Петербургом: учёба, защита кандидатской диссертации, научно-педагогическая и административно-организационная работа в Ленинградском государственном институте культуры им. Н. К. Крупской (ныне – СПбГИК). Именно здесь Валерий Павлович встретил свою судьбу – Елену Николаевну Буринскую, удивительного педагога, прекрасного библиографа и замечательного человека.

В. П. Леонов одним из первых в стране прошёл научную стажировку в Мэрилендском университете (США), профессиональные и личные контакты с сотрудниками которого продолжают и по сей день.

С 1987 г. по настоящее время Валерий Павлович работает в Библиотеке академии наук (БАН), служению которой отдаёт себя всецело. Библиотека стала для Валерия Павловича не только местом интенсивной административной и научной работы, но и «местом силы», музеем.

Каждый новый доклад, статья, рецензия, выступление Валерия Павловича становится событием в профессиональной жизни библиотечно-информационного сообщества. Отдельно надо сказать о монографиях, написанных в уникальном жанре на стыке высокой науки и литературы, которым владеет только Леонов. В качестве примера можно привести покорившие мир «Библиотечный синдром: Записки директора БАН» (1996), «Судьба библиотеки в России: роман-исследование»

(2001), «Пространство библиотеки: библиотечная симфония» (2003), «Библиография как профессия» (2005), «Vésame mucho: путешествие в мир книги, библиографии и библиофильства» (2008), «Библиотека Академии наук: Опыт биографии» (2013), «Очерк эволюции поэтики библиографии» (2017), «Библиографическое мышление: на пути к единству книжного мира» (2018), «Избранное: статьи, интервью и выступления» (2021) и др.

Многие главы из этих монографий с опережением печатались в журнале «Научные и технические библиотеки», многолетним членом редакционного совета которого является В. П. Леонов.

Валерий Павлович – признанный в нашей стране и за рубежом учёный и организатор науки – доктор педагогических наук (1987), профессор (1992), член Президиума СПб НЦ РАН (1992), член-корреспондент (1992), затем действительный член (1997) Российской академии естественных наук, заслуженный работник культуры Российской Федерации (2000), почётный академик Академии наук Высшей школы Украины (2009). Научная, педагогическая, организационная, общественная деятельность В. П. Леонова отмечена рядом государственных наград.

От лица редакционной коллегии, авторов и читателей нашего журнала поздравляем Валерия Павловича с замечательным юбилеем, желаем ему здоровья, творческих удач и много новых книг!

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» и **ключевые слова** (словосочетания; не более 15), составленные в соответствии с рекомендациями ГОСТа Р 7.0.66–2010 «Индексирование документов. Общие требования к координатному индексированию».

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 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».

6. **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.

7. **Статья** может быть дополнена библиографическим списком источников, на которые нет ссылок в статье, а также записями 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».

8. **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.

9. **К статье** необходимо приложить **справку об авторе** (авторах): фамилия, имя, отчество; учёная степень и звание, полное наименование места работы; адрес для отправки авторского экземпляра журнала; телефон, электронная почта.

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

Гапутина Виолетта Александровна – выпускающий редактор

Карпова Ольга Владимировна – 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

Violetta A. Gaputina – Production Editor

Olga V. Karpova – 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: 21.10.2022

Усл.-печ. л. 10,0. Заказ 23. Тираж 440. Формат 60x84¹/₁₆

Государственная публичная научно-техническая библиотека России. 123298, Москва, 3-я Хорошёвская ул., 17