

НАУКОМЕТРИЯ. БИБЛИОМЕТРИЯ

УДК [001.83:01]-047.44+002.1-021.341

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2023-10-39-52>

Характеристика отечественного документного потока по проблемам открытого доступа к информации

Ю. И. Чавыкин

Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса, пос. Правдинский, Пушкинский р-н, Московская обл., Российская Федерация, tchavikin@rosinformagrotech.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9456-5410>

Аннотация. Представлены результаты библиометрического анализа отечественного документного потока (по БД РИНЦ), отражающего проблемы открытого доступа к научной информации. Общий объём микропотока составил 1 076 публикаций различных видов, включая статьи из периодических и продолжающихся изданий, книги, материалы конференций, отчёты, диссертации, депонированные рукописи. Основную массу составили статьи из журналов (74%) и материалы конференций (20%). Динамика потока имеет тенденцию к росту, но темпы роста пока незначительные.

Установлен характер рассеяния публикаций в периодических изданиях. В целом он соответствует положениям закона С. Брэдфорда – Б. Викери. Определены наиболее продуктивные («ядерные») журналы с наибольшим числом релевантных публикаций. Все они не являются профильными изданиями. Установлены отрасли знания, в рамках которых исследуется данное научное направление. Как показал анализ журналов только первой и второй зон, они относятся к 19 рубрикам ГРНТИ, что подтверждает междисциплинарный характер исследуемой проблемы.

Ключевые слова: библиометрический анализ, российские научные издания, открытый доступ

Для цитирования: Чавыкин Ю. И. Характеристика отечественного документного потока по проблемам открытого доступа к информации // Научные и технические библиотеки. 2023. № 10. С. 39–52. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2023-10-39-52>

SCIENTOMETRICS. BIBLIOMETRICS

UDC [001.83:01]-047.44+002.1-021.341

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2023-10-39-52>

Characterizing national document flow in the domain of open access to information

Yury I. Chavykin

*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, <https://orcid.org/0000-0002-9456-5410>*

Abstract. The author discusses the findings of the bibliometric study of the national document flow (as presented in the RISC database) on the issues of open access to scientific and research information. The general volume of microflow made 1,076 publications of various types, including articles in periodicals and serials, as well as books, conference proceedings, reports, theses, and deposited manuscripts. The journal articles made the main bulk (74%) followed by the proceedings (20%). The dynamics demonstrates the upward trend though the growth rate is rather low.

The publication dispersion in periodicals is characterized. In general, it can be described by Bradford – Vickery law. The most productive (core) journals with the greatest number of relevant publications are defined. All of them are not specialized publications. The subject areas are defined. The analysis of the first and second zone journals demonstrates that they belong to 19 subject headings of the State Rubricator of Sci-tech Information which evidences on the interdisciplinary character of the problem under study.

Keywords: bibliometric analysis, Russian scholarly publications, open access

Cite: Chavykin Y. I. Characterizing national document flow in the domain of open access to information // Scientific and technical libraries. 2023. No. 10. P. 39–52. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2023-10-39-52>

Одной из ключевых тенденций современной науки и научной коммуникации стало распространение открытого доступа (ОД – от англ. *Open access*) к научной литературе. Это связано с развитием информационных технологий, а также с усилиями научного сообщества и движения за открытую науку [1].

Основные положения ОД и способы его продвижения были сформулированы в 2002–2003 гг. в Будапештской инициативе ОД. Она определяет ОД как «бесплатный, лёгкий и оперативный доступ к полным текстам научных и учебных материалов, публикациям рецензируемых научных журналов в режиме реального времени, ориентированный на любого пользователя глобальной сети, с правом читать, загружать, копировать, распространять, печатать, искать, ссылаться на полнотекстовые статьи, индексировать их и т. п.» [2. С. 24].

Существует несколько моделей предоставления ОД к научным статьям. При «золотой» модели все статьи, опубликованные в журнале, сразу получают ОД. Разновидностью «золотого» ОД является «платиновый». Есть «зелёная», «бронзовая» модели. Существуют гибридные журналы с несколькими видами доступа.

ОД – «эффективный механизм научной коммуникации и продвижения научных статей в мировое информационное пространство, а также увеличение их цитирования и использования» [3. С. 39].

Как показывают исследования, цитируемость статей в журналах ОД увеличивается в 3–5 раз, а читаемость в десятки раз выше этого показателя в традиционных журналах [4].

Число журналов со свободным доступом ежегодно увеличивается в среднем на 18%, тогда как журналов с платным доступом – на 3,5% [5. С. 27]. В 2003 г. в справочном издании «Directory of Open Access Journals» (DOAJ) было 300 журналов свободного доступа [6], а в начале 2022 г. – уже более 17 тыс. [7].

Россия присоединилась к Будапештской инициативе ОД в 2002 г., однако долгое время научные материалы размещались в ОД несистемно, процесс не получил существенной поддержки государства [1]. Возможно, поэтому, как отмечается в работе [8], движение ОД в России ещё «буксует»: лишь треть журналов, индексируемых в БД RSCI, являются журналами ОД, и только 486 таких изданий зарегистрировано в DOAJ [9].

В последние годы ситуация в России изменилась: развивается информационная инфраструктура ОД [7], выросла его популярность среди российских авторов [10], активизировалась деятельность по реализации ОД [11].

К 2020 г. в стране было зарегистрировано уже 48 репозиториев ОД [12]. Лидируют среди них Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru и портал «КиберЛенинка».

Списки ресурсов ОД размещают на своих сайтах многие научные образовательные учреждения, библиотеки. В качестве примера можно назвать ГПНТБ России, которая создаёт Единый открытый архив информации (ЕОАИ), объединяющий все электронные полнотекстовые ресурсы, формируемые и собираемые библиотекой на правовой основе [13].

В 2015 г. была создана Ассоциация учёных и научных организаций «Открытая наука». В 2017 г. стартовал новый российский проект «Национальный агрегатор открытых репозиториев» (НОРА), который реализует НЭИКОН.

Однако, несмотря на активизацию процесса, феномен ОД до сих пор дискусионен [14]. Ещё не ясны пути перехода к всеобщему ОД [15]. За рубежом, как в научной среде, так и в обществе реализация идей ОД не раз подвергалась критике по целому ряду направлений [1, 14]. ОД посвящено много специальной, образовательной и правовой литературы. Достаточно сказать, что ежегодное число публикаций в Web of Science Core Collection о проблемах ОД выросло в 12 раз за период с 2001 г. по 2019 г., а их общее число в октябре 2020 г. превысило 150 тыс. [6].

Не остаются в стороне от дискуссии по проблемам ОД и российские учёные. Подтверждением этому является, в частности, и данное исследование.

Цель настоящей работы – изучение структуры и особенностей информационного потока по ОД.

Задачи исследования:

определить объём и видовой состав отечественных документов по данному тематическому направлению;

проанализировать динамику выявленного потока;

выявить отрасли знания, в рамках которых рассматривается эта проблема;

рассмотреть модель рассеяния публикаций по ОД в периодических изданиях;

определить наиболее продуктивные журналы, отражающие наибольшее число статей по вопросам ОД.

Как показал анализ отечественных публикаций, поток документов, посвящённых ОД, не был объектом библиометрического исследования.

Экспериментальный массив информационных материалов для исследования был сформирован на основе БД РИНЦ.

Основной поиск проводился по всем видам документов, включённых в эту базу в полях «название публикаций» и «ключевые слова» с учётом морфологии русского языка.

Ключевым в тематическом поиске стало словосочетание «открытый доступ». Дополнительно к нему при поиске были использованы такие ключевые слова, как «информация», «фонд», «документ», «публикация», «журналы», «базы данных».

Для обеспечения полноты исследуемого потока дополнительно было использовано словосочетание «свободный доступ». И это не случайно. Хотя термин «открытый доступ» является устойчивым, «свободный доступ» ещё нередко используется [16].

Исключив дублирующие публикации, а также статьи в изданиях стран СНГ и нерелевантные публикации (например: Оптимизация открытого доступа к селезёнке у больного // Медицинская наука и образование Урала. 2019. № 3. С. 126–130; Граждане имеют свободный доступ к водоёмам // Эковестник. 2019. № 2. С. 69 и т. п.), мы включили в экспериментальную тематическую подборку по состоянию на 17.01.23 г. 1 076 документов.

При анализе документного потока за единицу измерения была принята отдельная публикация.

Структурирование потока по тематическим направлениям проведено в соответствии с предметными рубриками ГРНТИ.

Поиск документов в БД РИНЦ не был ограничен хронологическими рамками.

Для исследования особенностей рассеяния журнальных публикаций была использована формула, основанная на законе С. Брэдфорда – Б. Викери:

$$T_x : T_{2x} : T_{3x} = 1 : n : n^2,$$

где T_x – число журналов, содержащих x статей по исследуемому предмету; T_{2x} – общее число журналов, содержащих $2x$ таких статей; T_{3x} – общее число журналов, содержащих $3x$ статей; N – любое число, зависящее от величины, которая выбрана для x .

Поскольку годовой массив журналов не всегда является достаточной выборкой для использования результатов анализа рангового распределения (выявления состава «ядра»), изучение проблемы концентрации-рассеяния проводилось на примере всех выявленных журнальных публикаций.

Результаты исследования

1. Видовой состав публикаций ОД

Как показал анализ, поток публикаций ОД включает все виды документов, отражаемых в БД РИНЦ.

Первое место среди них занимают статьи из периодических и продолжающихся изданий. За исследуемый период вопросы ОД нашли отражение в 312 журналах, в которых опубликовано 795 (74%) статей.

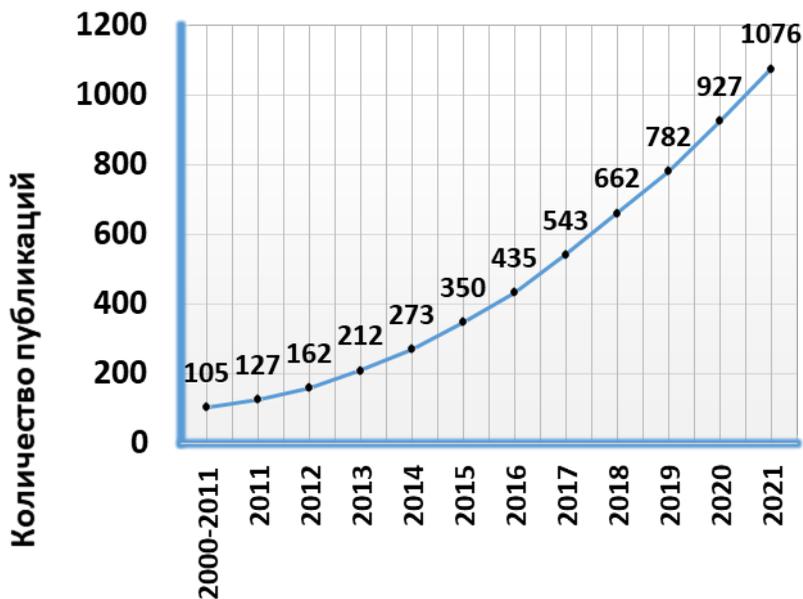
То, что основное количество публикаций приходится на статьи, не является чем-то неожиданным. Установлено, что в период зарождения нового научного направления наибольший удельный вес в потоке приобретают именно статьи из журналов. Второе место по числу публикаций заняли материалы конференций – 211 (20%). Очень мало книг, всего 58 (5%). Однако к их числу РИНЦ относит и статьи из сборников. Считаем это неправильным, поскольку такой подход делает статистику по книгам неточной.

Доля остальных видов (отчёты, диссертации, патенты, депонированные рукописи) составляет 1%. В их числе лишь одна диссертация

(Мохова О. Ю. Нормативно-правовое регулирование доступа к открытой информации в Российской Федерации. Москва, 2005). Как видим, аспиранты эту проблематику уже продолжительное время обходят стороной.

2. Динамика микропотока публикаций ОД

Одна из важных характеристик информационного потока – динамика изменения его годового объёма в течение времени. Как видно на рисунке, она демонстрирует постоянный рост числа документов по ОД, что является свидетельством актуальности и общественной значимости исследуемой проблемы.



Динамика кумулятивного потока публикаций по ОД

Для оценки активности потока использован такой аналитический показатель, как среднегодовой (базисный) темп роста ($\overline{T_p}$), который рассчитывается по формуле:

$$\overline{T_p} = \sqrt[n-1]{\frac{Y_n}{Y_1}} \cdot 100\%,$$

где Y_n – последний уровень ряда динамики; Y_1 – первый уровень ряда динамики; N – число уровней ряда динамики.

Для оценки потока были взяты показатели за последние 10 лет: с 2012 г. по 2021 г., исходя из этого число уровней (n) – 9. Как показали расчёты, $\overline{T_p}$ составил 17,7%. Эта цифра демонстрирует рост потока в среднем за год.

Ежегодные показатели публикаций по этой теме пока невысокие, что свидетельствует о незначительном вкладе отечественных учёных и специалистов в разработку этой проблемы.

3. Отраслевая структура микропотока ОД

Выявленный массив журнальных публикаций отражается в самых различных как специальных (отраслевых), так и в общенаучных периодических и продолжающихся изданиях. Это ещё раз подтверждает междисциплинарный характер рассматриваемой проблемы.

Как показал анализ журналов только первой и второй зон (кроме восьми политематических в их числе), они отражают на своих страницах публикации по 19 рубрикам ГРНТИ.

Тринадцать журналов отражают публикации рубрики 20.00.00 (Информатика), шесть – рубрики 13.00.00 (Культура. Культурология), четыре – рубрики 14.00.00 (Народное образование. Педагогика) и 19.00.00 (Массовая коммуникация. Журналистика. Средства массовой коммуникации), два – рубрик 18.00.00 (Искусство. Искусствоведение) и 81.00.00 (Общие комплексные проблемы).

Остальные издания отражают публикации по одной из следующих рубрик: 02, 03, 04, 06, 10, 23, 27, 28, 36, 38, 39, 50 и 82.

4. Рассеяние публикаций ОД

в периодических и продолжающихся изданиях

Известно, что рассеяние информации – свойство, вытекающее из её межотраслевого характера. Ещё активнее рассеяние происходит на этапе возникновения нового научного направления в отсутствие специализированных журналов. Всё это имеет отношение и к потоку журнальных публикаций ОД. Пока поток ОД следует признать информационно-пассивным, поскольку он «отдаёт» свои публикации.

Для аналитической проверки соответствия выявленного массива модели С. Брэдфорда - Б. Викери данная упорядоченная совокупность была разделена на три зоны, содержащие соответственно 262, 264 и 269 статей. При этом в первую зону, так называемую «ядерную», вошло 10 журналов, во вторую – 60 и в третью – 242 журнала.

Аппроксимация количественных параметров этого распределения показала, что зоны находятся в отношении $T_x : T_{2x} : T_{3x} = 1 : n : 0,6 n^2$, при $n = 7$. Коэффициент 0,6 свидетельствует о некотором отклонении исследованного потока от модели. Лидеры по числу опубликованных статей ОД (журналы первой зоны) представлены в таблице.

Перечень наиболее продуктивных научных отечественных журналов, отражающих вопросы ОД (данные на 17.01.2023)

№ п/п	Название журнала, год основания, число выпусков в год	Количество релевантных публикаций
1	«Научные и технические библиотеки», 1961, 12	63
2	«Научно-техническая информация». Серия 1. Организация и методика информационной работы, 1969, 12	38
3	«Библиотекосведение», 1955, 6	32
4	«Международный форум по информации», 2001, 4	30
5	«Университетская книга», 1998, 10	28
6	«Научная периодика, проблемы и решения», 2011, 4	17
7	«Научный редактор и издатель», 2016, 6	17
8	«Защита информации. Инсайд», 1995, 6	14
9	«Хроники объединённого фонда электронных ресурсов. Наука и образование», 2001, 12	13
10	«Наука и научное образование», 2018, 4	10

К сожалению, не все эти издания, активно пропагандирующие ОД, представляют полнотекстовые файлы публикаций в такую представительную БД, как РИНЦ.

Если такие журналы, как «Научные и технические библиотеки», «Научная периодика: проблемы и решения», «Научный редактор и издатель», «Наука и научная информация», предоставляют ОД к полно-

текстовому файлу, то у журнала «Научно-техническая информация. Серия 1» доступа к полному тексту нет, а к журналам «Библиотекосведение», «Университетская книга», «Защита информации. Инсайд» он возможен через систему заказа. У таких изданий, как «Международный журнал по информации» и «Хроники объединённого фонда электронных ресурсов. Наука и образование», полного текста в НЭБ нет вообще.

Наибольшее число публикаций об ОД среди журналов первой зоны нашло отражение в широко известном и признанном научном журнале «Научные и технические библиотеки». Заметим, что это единственное из «ядерных» журналов, которое включено в БД RSCI.

Среди изданий первой зоны следует обратить внимание на журнал «Наука и научная информация». Это относительно молодое издание (выходит с 2018 г.) за три года по числу опубликованных релевантных статей приблизилось к изданиям-ветеранам.

В связи с тем, что специализированных периодических изданий, в которых можно публиковать статьи по вопросам ОД, нет, они чаще отражаются в общенаучных журналах или в журналах, относящихся к той или иной области знаний. Исходя из этого, исследуемую проблему следует признать пока как «информационно-пассивную» область знания, поскольку она «отдаёт» свои публикации в издания других областей.

Заключение

Анализ выявленного потока публикаций о проблемах ОД показал следующее:

Установленная динамика потока характеризуется его непрерывным ростом, темпы которого пока незначительные.

Вопросы ОД нашли отражение во всех видах документов, включённых в БД РИНЦ. Основное число среди них занимают журнальные статьи, на долю которых приходится 74% всех публикаций.

В состав «ядерной» зоны вошли 10 журналов (3% от числа выявленных периодических изданий). Однако ни один из них нельзя назвать профильным по рассматриваемой проблеме. Основной массив журнальных публикаций ОД отражается в отраслевых и общенаучных периодических изданиях, что указывает на значительное рассеяние статей ОД и тесную связь с другими дисциплинами и областями наук.

Результаты исследования могут быть использованы учёными и специалистами, изучающими проблемы ОД, а также сотрудниками научных и специальных библиотек. В настоящее время они являются активными сторонниками ОД, поскольку он позволяет успешно решать такую важную для них задачу, как обеспечение оперативного доступа к информационным ресурсам других информационных систем и цифровым ресурсам библиотек.

Список источников

1. **Малахов В. А.** Движение за открытый доступ к научной литературе: причины возникновения, современное состояние и перспективы развития // Управление наукой: теория и практика. 2021. № 3. С. 118–133.
2. **Родионов И. И., Цветкова В. А., Родина И. В., Каширская Н. Ф.** Распространение научных периодических изданий: состояние и перспективы развития // Научно-техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы. 2015. № 7. С. 22–27.
3. **Домнина Т. Н.** Российские научные публикации в мегажурналах открытого доступа // Там же. 2020. № 8. С. 27–40.
4. **Шарабчиев Ю. Т.** Открытая наука и система открытых инноваций. Сообщение 1. Открытая наука и открытые информационные ресурсы // Медицинские новости. 2017. № 4. С. 48–56.
5. **Домнина Т. Н.** Российские научные издания в Справочнике журналов открытого доступа // Научно-техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы. 2018. № 10. С. 26–40.
6. **Литвинова Н. Н., Разумова И. К.** Отношение российского научного сообщества к открытому доступу: 2020. Два года спустя // Наука и научная информация. 2020. № 4. С. 226–260.
7. **Редькина Н. С.** Информационная экосистема открытой науки: ключевые аспекты развития // Научно-техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы. 2022. № 7. С. 10–18.
8. **Нестерова А. Н., Разумова И. К.** Открытый доступ и ЭБС: вносим ясность, прогнозируем перспективы // Университетская книга. 2021. № 5. С. 66–71.
9. **Москалева О. В., Акоев М. А.** Прогноз развития российских журналов. Российские журналы открытого типа // Наука и научная информация. 2021. № 1–2. С. 33–62.

10. **Валеева М. В.** Видимость научных результатов Gren Open Access в институциональных репозиториях // Управление наукой: теория и практика. 2020. № 2. С. 117–128.
11. **Шаповалова Г. М.** Парадигма открытого доступа в режиме online к мировым ресурсам знаний: эпоха трансформации библиотек в научное сообщество Интернета // Территория новых возможностей. Вестник ВГУЭС. 2019. № 2. С. 70–82.
12. **Открытый** доступ – Википедия. Переиздание. URL: <https://wiki.2.org/ru/> (дата обращения: 18.02.23).
13. **Шрайберг Я. Л., Гончаров М. В., Колосов К. А.** О разработке концепции открытого архива информации ГПНТБ России // Научные и технические библиотеки. 2020. № 12. С. 45–58.
14. **Попова Н. Г.** Российский научный журнал в эпоху открытого доступа к знаниям: проблемы адаптации // Научный редактор и издатель. 2017. № 2–4. С. 64–70.
15. **Лакизо И. Г., Подкорытова Н. И., Босина Л. В.** Ресурсы открытого доступа как объект формирования фондов академических библиотек (опыт ГПНТБ СО РАН) // Научные и технические библиотеки. 2019. № 5. С. 78–93.
16. **Земсков А. И.** Терминология открытого доступа // Научные и технические библиотеки. 2016. № 10. С. 54–58.

References

1. **Malahov V. A.** Dvizhenie za otkry'ty'ï` dostup k nauchnoi` literature: prichiny` voznikoveniia, sovremennoe sostoianie i perspektivy` razvitiia // Upravlenie naukoï`: teoriia i praktika. 2021. № 3. S. 118–133.
2. **Rodionov I. I., Tsvetkova V. A., Rodina I. V., Kashirskaia N. F.** Rasprostranenie nauchny`kh periodicheskikh izdaniï`: sostoianie i perspektivy` razvitiia // Nauchno-tekhnicheskaia informatsiia. Seriia 1. Organizatsiia i metodika informatcionnoï` raboty`. 2015. № 7. S. 22–27.
3. **Domnina T. N.** Rossiï`skie nauchny`e publikatsii v megazhurnalakh otkry'togo dostupa // Tam zhe. 2020. № 8. S. 27–40.
4. **Sharabchiev Iu. T.** Otkry'taia nauka i sistema otkry'ty'kh innovatsii`. Soobshchenie 1. Otkry'taia nauka i otkry'ty'e informatcionny`e resursy` // Meditsinskie novosti. 2017. № 4. S. 48–56.
5. **Domnina T. N.** Rossiï`skie nauchny`e izdaniia v Spravochnike zhurnalov otkry'togo dostupa // Nauchno-tekhnicheskaia informatsiia. Seriia 1. Organizatsiia i metodika informatcionnoï` raboty`. 2018. № 10. S. 26–40.

6. **Leetvinova N. N., Razumova I. K.** Otnoshenie rossii'skogo nauchnogo soobshchestva k otkry'tomu dostupu: 2020. Dva goda spustia // Nauka i nauchnaia informatciia. 2020. № 4. S. 226–260.
7. **Red'kina N. S.** Informatcionnaia e'kosistema otkry'toi nauki: cluichevy'e aspekty razvitiia // Nauchno-tekhnicheskaia informatciia. Serii 1. Organizatciia i metodika informatcionnoi' raboty'. 2022. № 7. S. 10–18.
8. **Nesterova A. N., Razumova I. K.** Otkry'ty'i' dostup i E'BS: vnosim iasnost', prognoziruem perspektivy' // Universitetskaia kniga. 2021. № 5. S. 66–71.
9. **Moskaleva O. V., Akoev M. A.** Prognoz razvitiia rossii'skikh zhurnalov. Rossii'skie zhurnaly' otkry'togo tipa // Nauka i nauchnaia informatciia. 2021. № 1–2. S. 33–62.
10. **Valeeva M. V.** Vidimost' nauchny'kh rezul'tatov Gren Open Access v institucional'ny'kh repozitoriiakh // Upravlenie naukoj': teoriia i praktika. 2020. № 2. S. 117–128.
11. **Shapovalova G. M.** Paradigma otkry'togo dostupa v rezhime online k mirovy'm resursam znaniy': e'poha trasformatcii bibliotek v nauchnoe soobshchestvo Interneta // Territorii i novy'kh vozmozhnostei'. Vestneyk VGUE'S. 2019. № 2. S. 70–82.
12. **Otkry'ty'i' dostup** – Vikipediia. Pereizdanie. URL: <https://wiki.2.org/ru/> (data obrashcheniia: 18.02.23).
13. **Shrai'berg Ia. L., Goncharov M. V., Kolosov K. A.** O razrabotke kontseptcii otkry'togo arhiva informatcii GPNTB Rossii // Nauchny'e i tekhnicheskie biblioteki. 2020. № 12. S. 45–58.
14. **Popova N. G.** Rossii'skii' nauchny'i' zhurnal v e'pohu otkry'togo dostupa k znaniyam: problemy' adaptatsii // Nauchny'i' redaktor i izdatel'. 2017. № 2–4. S. 64–70.
15. **Lakizo I. G., Podkory'tova N. I., Bosina L. V.** Resursy' otkry'togo dostupa kak ob'ekt formirovaniia fondov akademicheskikh bibliotek (opy't GPNTB SO RAN) // Nauchny'e i tekhnicheskie biblioteki. 2019. № 5. S. 78–93.
16. **Zemskov A. I.** Terminologiiia otkry'togo dostupa // Nauchny'e i tekhnicheskie biblioteki. 2016. № 10. S. 54–58.

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, пос. Правдинский, Пушкинский р-н, Московская обл., 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