

УДК 050/070:575:576:577:616-006
DOI: 10.25688/2076-9091.2024.55.3.02

Ирина Николаевна Волкова

*Государственная публичная научно-техническая библиотека
Сибирского отделения РАН,
Новосибирск, Россия*

ОБЗОР ЗАРУБЕЖНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЖУРНАЛОВ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА: СВЯЗЬ МЕЖДУ ЦЕНОЙ ПУБЛИКАЦИИ И РЕЙТИНГОВЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ЖУРНАЛА

Аннотация. Открытый доступ широко распространен в сфере естественных и технических наук. Цель нашего исследования заключается в анализе иностранных биологических журналов с открытым доступом по пяти следующим направлениям: генетика, молекулярная биология, клеточная биология, исследование рака (биология рака) и биохимия, с дальнейшим составлением списка рекомендованных журналов, в которых биологи и исследователи смежных областей могли бы публиковать свои научные результаты. Нами отобраны журналы с помощью таких платформ, как Directory of Open Access Journals, Dimensions, Lens.org и Scimagojr. Журналы, не относящиеся к указанным выше темам, исключены из первичной выборки. Затем оставшиеся журналы проанализированы по некоторым параметрам: индексация в международных базах данных (Web of Science и Scopus), квартиль (SJR), модели открытого доступа, стоимость за обработку статьи и показатели цитируемости (индекс Хирша, SJR, SNIP и CiteScore). Исследуемые журналы также проверены на нахождение в черных списках. В ходе исследования изучено 338 журналов с открытым доступом. Результаты показали, что доминирующими моделями открытого доступа являются «золотая» и «золотая/зеленая» (79 % журналов). Исходя из полученных данных, определен список из 12 рекомендованных журналов, которые предлагают полностью открытый доступ («бриллиантовый», «золотой» и «зеленый» доступ), находятся в 1 и/или 2 квартилях (SJR) и индексируются в международных базах данных Web of Science и Scopus. Мы предлагаем этот список ученым, которые могут использовать его для поиска информации и публикации своих исследовательских результатов в открытом информационном пространстве.

Ключевые слова: журнал открытого доступа, открытая наука, молекулярная биология, клеточная биология, генетика, биохимия, исследования рака, сбор за обработку статьи

Благодарности: статья подготовлена по плану НИР ГПНТБ СО РАН, проект «Разработка модели функционирования научной библиотеки в информационной экосистеме открытой науки», № 122041100150-3.

UDC 050/070:575:576:577:616-006

DOI: 10.25688/2076-9091.2024.55.3.02

Irina Nikolaevna Volkova

*State Public Scientific Technological Library
of the Siberian Branch RAS,
Novosibirsk, Russia*

REVIEW OF FOREIGN OPEN ACCESS BIOLOGICAL JOURNALS: RELATIONSHIP BETWEEN PUBLICATION PRICE AND JOURNAL RATING INDICATORS

Abstract. Open access is widespread in the natural sciences and engineering. The purpose of our study is to analyze foreign open access biological journals in the following five areas: genetics, molecular biology, cell biology, cancer research (cancer biology) and biochemistry, and further compile a list of recommended journals in which biologists and related researchers could publish their scientific results. We selected journals using platforms such as the Directory of Open Access Journals, Dimensions, Lens.org and Scimagojr. Journals not related to the topics specified above excluded from the primary sample. Then the remaining journals has analyzed according to several parameters: indexing in international databases (Web of Science and Scopus), quartile (SJR), open access models, cost per article processing and citation indicators (H-index, SJR, SNIP and CiteScore). The journals studied checked for presence on blacklists. The study examined 338 open access journals. The results showed that the dominant open access models are “Gold” and “Gold/Green” (79 % of journals). Based on the data obtained, a list of 12 recommended journals was determined that offer fully open access (“Diamond”, “Gold” and “Green” access), are in the 1st and/or 2nd quartiles (SJR) and are indexed in international databases Web of Science and Scopus. We offer this list to scientists who can use it to find information and publish their research results in the open information space.

Keywords: open access journal, open science, molecular biology, cell biology, genetics, biochemistry, cancer research, article processing charges

Acknowledgments: the article was prepared according to the research plan of the State Public Library for Science and Technology SB RAS, project “Development of a model of a modern scientific library in the information ecosystem of open science”, No. 122041100150-3.

Введение

Одними из наиболее стремительно развивающихся областей биологии являются молекулярная и клеточная биология, генетика, биохимия и биология рака. Ученые данных областей открывают новые возможности для исследования молекулярных механизмов развития многих генетических и раковых заболеваний, а также совместно с медиками и фармацевтами разрабатывают подходы к их лечению путем различных доклинических исследований. Для быстрого ответа на вызовы (в виде появления новых заболеваний) биологам все чаще приходится кооперироваться с учеными других областей науки, для возможности обмена опытом, методами либо проведения комплексных исследований [1]. Именно на данном этапе может быть актуальна публикация в зарубежных журналах открытого доступа, которая будет способствовать более быстрому обмену данных между учеными по всему миру, тем самым позволяя быстрее реагировать на проблемы, стоящие перед данным рядом специалистов.

Отмечено, что открытый доступ наиболее распространен среди естественных и технических наук, нежели у представителей гуманитарных и социальных наук [14, 25]. Для биологов важными критериями в пользу выбора публикации открытого доступа является высокая видимость и большая аудитория, быстрая публикация, качественное рецензирование, поэтому они чаще выбирают возможность открыто делиться своими результатами в виде препринтов в открытых репозиториях (например, bioRxiv) [23], а также в журналах открытого доступа (согласно опросу, проведенному крупным издательством Taylor & Francis Co предпочтение, отдается публикациям в «зеленых» журналах, менее предпочтительны публикации в «золотых») [22].

Х. Моррисон с коллегами отметили, что в Directory of Open Access Journal (DOAJ) все предметные области имеют больше бесплатных журналов, чем журналов со сбором за обработку статьи (Article processing charges (APC)). Также средние значения APC по журналам социальных и гуманитарных наук составляют часть общего среднего показателя APC, а в медицине и естественных науках они выше среднего [19]. Т. Клебел и Т. Росс-Хеллауэр проанализировали 1,5 миллиона статей из журналов, включенных в DOAJ, на предмет оценки среднего значения APC. Авторами рассматривалась связь между величиной APC и научными областями журналов, в подтверждение работ [20, 29, 24] у биологических и медицинских наук уровень APC выше по сравнению с гуманитарными и социальными дисциплинами [15].

В своем исследовании С. Асай рассмотрел, что издательство BioMed Central (BMC) имеет для более цитируемых журналов APC выше, чем для недавно выпущенных журналов. При дальнейшем исследовании было выявлено, что данное издательство при пересмотре стоимости APC обращает внимание не только на затраты, но и на такие изменения, как частота цитирований

статей журнала [2–5]. Н. Шенфельдер статистически продемонстрировала, что существует взаимосвязь между влиянием цитирования и величиной APC: более высокое влияние журнала на уровень APC отмечен в журналах с полным открытым доступом, а в журналах с гибридной моделью доступа такое влияние было отмечено в меньшей степени [24]. А. Мэдди и Д. Сапиньо проанализировали взаимосвязь между нормализованным показателем цитирования научных публикаций и платой за обработку статей в «золотых» журналах. Авторы отмечают, что, вопреки распространенному мнению, высокий уровень APC не обязательно увеличивает влияние публикаций: крупные издатели с высоким влиянием публикаций не имеют самые высокие APC. Также они выявили, что APC в «гибридных» журналах в среднем на 50 % выше, чем в «золотых» журналах [17].

Влияние открытого доступа на цитирования публикаций изучается уже около 20 лет. За данный период проведено множество исследований, одним из первых можно выделить работу С. Харнад и Т. Броди, проведенную в 2004 г. [12]. М. Дж. Маккейб и К. М. Снайдер изучили данные по цитированию из 100 журналов по экологии и биологии. Ими отмечено, что у журналов, которые перешли на модель открытого доступа, на 8 % увеличился уровень цитирований, но при этом авторы отмечают, что цитирования увеличились только у журналов с высоким рейтингом, а у журналов с низким рейтингом было отмечено даже снижение данных показателей. Объясняют они это тем, что у читателей с появлением журналов открытого доступа стало больше выбора какие статьи читать и они отдают предпочтение последним из более рейтинговых журналов [18]. Одно из первых крупных исследований, посвященных изучению связи между цитируемостью и «золотой» моделью открытого доступа, было проведено Х. Сотуде с коллегами. Авторами выявлено, что публикации в открытом доступе (на примере издательств Elsevier и Springer) имеют большие показатели цитируемости, чем статьи по подписке, особенно в области естественных наук [26]. Данное утверждение в своих исследованиях подтверждает и ряд других авторов [13, 27, 11]. Некоторые ученые, напротив, в своих работах утверждают, что не всегда связь между открытым доступом и большим числом цитирований очевидна [9, 6]. В 2017 г. Л. Чжан и Э. М. Уотсон проанализировали взаимосвязь разных типов открытого доступа и показатель цитируемости статей. Ими было отмечено, что у гибридных журналов наиболее высокий показатель цитируемости, далее идут золотые журналы, а в конце списка — бриллиантовые журналы открытого доступа [28]. А. Кунг с коллегами было выявлено, что онкологические журналы открытого доступа с более высоким импакт-фактором, показателями цитируемости (индекс Хирша и количество цитируемых документов), а также использующие гибридную модель открытого доступа будут иметь более высокие значения APC [16].

М. Кэри и Т. Роквелл изучили коллаборацию ученых из стран с разным уровнем дохода (выборка составлена на основе публикаций в журналах издательства

MDPI за 1996–2018 гг.) как одну из стратегий, используемой многими исследователями для возможности публикации в журналах открытого доступа. Авторами установлено, что в основном авторы из стран с низким уровнем дохода, не имеющие дополнительного финансирования на оплату публикаций в открытом доступе, формируют международное сотрудничество с такими развитыми странами, как США, Германия, Франция и Китай, которые с большей вероятностью имеют средства на оплату статей в открытом доступе [8]. Д. Дрюлингер и Л. Ма в своем исследовании продемонстрировали, что модель золотого открытого доступа невыгодна для ученых из стран со средним уровнем дохода, так ими подчеркнута важность поддержки модели «Бриллиантового» открытого доступа [10].

В двух различных исследованиях отмечено, что при поиске публикаций в открытом доступе в DOAJ была обнаружена только половина из общего найденного количества, что говорит о том, что данная платформа не дает полной картины публикаций в открытом доступе и лучше осуществлять поиск дополнительно на других площадках [21, 7]. В связи с этим нами было принято решение осуществлять отбор журналов на нескольких ресурсах, исключая DOAJ.

Весной 2023 года нами были опрошены молодые ученые из Института цитологии и генетики СО РАН на предмет поиска зарубежных журналов для публикации результатов своих работ. В результате этого опроса было отмечено, что с уходом Scopus и Web of Science поиск новых журналов стал занимать больше времени, которое не всегда есть в их расписании. Поскольку количество журналов (в том числе и открытого доступа) с каждым годом увеличивается, все больше ученых испытывает потребность в хорошо структурированной системе навигации поиска таких изданий.

Исходя из этого, целью исследования стало составление перечня рекомендуемых журналов открытого доступа по молекулярной и клеточной биологии, биохимии, генетике и биологии рака для публикации научных результатов биологов данных и смежных направлений.

Для осуществления этой цели были поставлены следующие задачи:

- произвести отбор журналов на крупных мировых ресурсах открытого доступа;
- проанализировать сайты журналов на предмет наличия открытого доступа, моделей открытого доступа, ценовой политики и рейтинговых показателей журналов;
- составить перечни рекомендуемых биологических журналов открытого доступа изученных направлений.

Методика исследования

В сентябре 2023 года нами было отобрано 917 зарубежных журналов открытого доступа на крупных мировых ресурсах: DOAJ, Dimensions,

Lens.org и Scimago Journal & Country Rank. Для поиска использовались следующие параметры:

- предметная область¹:
 - DOAJ — «Биохимия», «Генетика», «Цитология», «Новообразования. Опухоли. Онкология, включая рак и канцерогены»;
 - Dimensions — «Биохимия и клеточная биология», «Генетика», «Онкология и канцерогенез»;
 - Lens.org — «Биохимия», «Генетика», «Клеточная биология», «Молекулярная биология», «Рак», «Исследования рака»;
 - Scimago Journal & Country Rank — «Биохимия», «Исследования рака», «Клеточная биология», «Генетика», «Молекулярная биология».
- тип документа:
 - журнал (DOAJ, Lens.org и Scimago Journal & Country Rank);
 - статья (Dimensions).
- наличие открытого доступа.

Из выборки было исключено 350 журналов по следующим причинам:

- по причине несоответствия тематическому направлению;
- по причине прекращения выпуска журнала;
- по причине наличия статей на языке, отличном от английского.

56 журналов были обнаружены в черных списках, поэтому они также были исключены из дальнейшего анализа.

Далее по оставшимся 511 журналам на их веб-сайтах в ручном режиме осуществлялся следующий поиск данных:

- стоимость обработки статьи (APC)²,
- модель открытого доступа («золотая» — журналы имеют полностью открытый доступ с обязательным APC для автора; «гибридная» — автору предоставляется выбор опубликовать работу бесплатно по подписке или платно в открытом доступе; «зеленая» — возможность опубликовать препринт или готовую журнальную статью в открытом репозитории (бесплатно); «бриллиантовая» — журналы с полностью открытым доступом без сбора APC (для авторов бесплатно));
- страна и издательство.

Данные по индексации журналов в международных базах Web of Science и Scopus получены на сайтах баз данных. Наличие журнала в «Белом списке» отслеживалось на сайте Российского центра научной информации (РЦНИ). Квартиль выявлен на сайте Scimago Journal & Country Rank, h5-index (5-летний индекс Хирша за 2018–2022 гг.) — на Google Scholar. Такие индикаторы как SJR (оценивает взвешенное количество цитат, полученных

¹ Уточнение: в предметных областях, касающихся онкологических исследований, были отобраны только те журналы, которые публикуют результаты исследования по биологическим аспектам изучения рака. Журналы, изучающие методы лечения и другие медицинские направления онкологических исследований, для дальнейшего анализа не рассматривались.

² Все APC были конвертированы в доллары США (дата конвертации: 01.02.2024).

в выбранном году по документам, опубликованным в журнале за 3 предыдущих года), SNIP (индикатор, характеризующий количество фактически полученных цитат в отношении к ожидаемому их количеству для отрасли знаний) и CiteScore (показатель, характеризующий среднее количество цитат, полученных каждым документом, опубликованным в журнале) получены на сайте Scopus (данные за 2022 г.).

Все собранные данные сведены в таблицу Excel для проведения дальнейшего анализа.

Результаты исследования

В ходе исследования изучены сайты 511 журналов открытого доступа — выявлены модели открытого доступа, а также их ценовая политика. Тематическую направленность журналов определяли по квартилям из Scimago Journal & Country Ranking. После выявления всех параметров — цены, квартилей, индексирования в международных базах данных, а также таких показателей, как индекс Хирша за 5 лет (2018–2022 гг.), SJR, SNIP и CiteScore), было выделено 5 групп журналов по таким тематическим направлениям, как: генетика, молекулярная биология, клеточная биология, исследования рака (или биология рака) и биохимия. В данные группы вошло 338 журналов (было исключено 173 журнала, у которых не было квартиля). Некоторые журналы были отнесены одновременно в несколько групп, но, в зависимости от средних показателей, положение одного и того же журнала в рейтинге той или иной группы может быть различным. В таблице 1 отражены сводные данные по всем показателям каждой группы журналов.

Рейтингование списка журналов строилось следующим образом: отбирались журналы в каждой группе по стоимости APC меньше среднего по группе, а показатели цитируемости выше среднего по группе. Если журнал отвечал поставленным требованиям, то он вносился в список рекомендуемых журналов.

В результате анализа журналов открытого доступа было выявлено, что большинство из них (около 60 %) издано в Великобритании и США. Лидирующим издательством в Великобритании по изучаемым направлениям является BMC (35 %), а в США — Wiley (около 24 %) и Elsevier (22,5 %).

Далее представлена сводная таблица по тематическим группам журналов и их показателям (табл. 1).

По данным таблицы 1 отмечено, что средняя стоимость APC у журналов по биохимии ниже, чем у других тематических групп, а у журналов, публикующих работы по изучению рака, выше остальных. Данное наблюдение подтверждают и все показатели по цитированиям.

На рисунке 1 представлено распределение моделей открытого доступа по тематическим группам журналов.

Таблица 1

Сводная таблица по тематическим группам журналов и их показателям

Тематическая группа журналов	Размер APC, \$ (медиана, нижняя и верхняя границы)	Индексация в WoS; Scopus и «Белом списке» РЦНИ, %	H5-индекс (медиана, нижняя и верхняя границы)	SJR (2022) (медиана, нижняя и верхняя границы)	SNIP (2022) (медиана, нижняя и верхняя границы)	CiteScore (2022) (медиана, нижняя и верхняя границы)
Генетика	2425 (0–8900)	90,8; 100 и 98,3	42 (8–238)	1,339 (0,132–9,249)	1,081 (0,207–4,663)	6,7 (0,1–32,3)
Молекулярная биология	2616 (0–9350)	91,4; 99,3 и 97,8	48 (7–215)	1,463 (0,116–10,227)	1,127 (0,206–5,879)	8,3 (0,5–44,6)
Клеточная биология	2693 (0–9350)	88,9; 98,9 и 98,9	54 (7–158)	1,713 (0,116–12,578)	1,285 (0,221–5,879)	9,9 (0,3–52,9)
Исследования рака (биология рака)	3112 (0–9350)	90,8; 100 и 98,5	55 (10–164)	1,858 (0,172–12,578)	1,377 (0,193–5,74)	11 (0,7–64,9)
Биохимия	2097 (0–5000)	87,6; 99 и 97,1	42 (7–158)	1,002 (0,116–4,927)	0,972 (0,085–4,089)	6,5 (0,5–30,6)

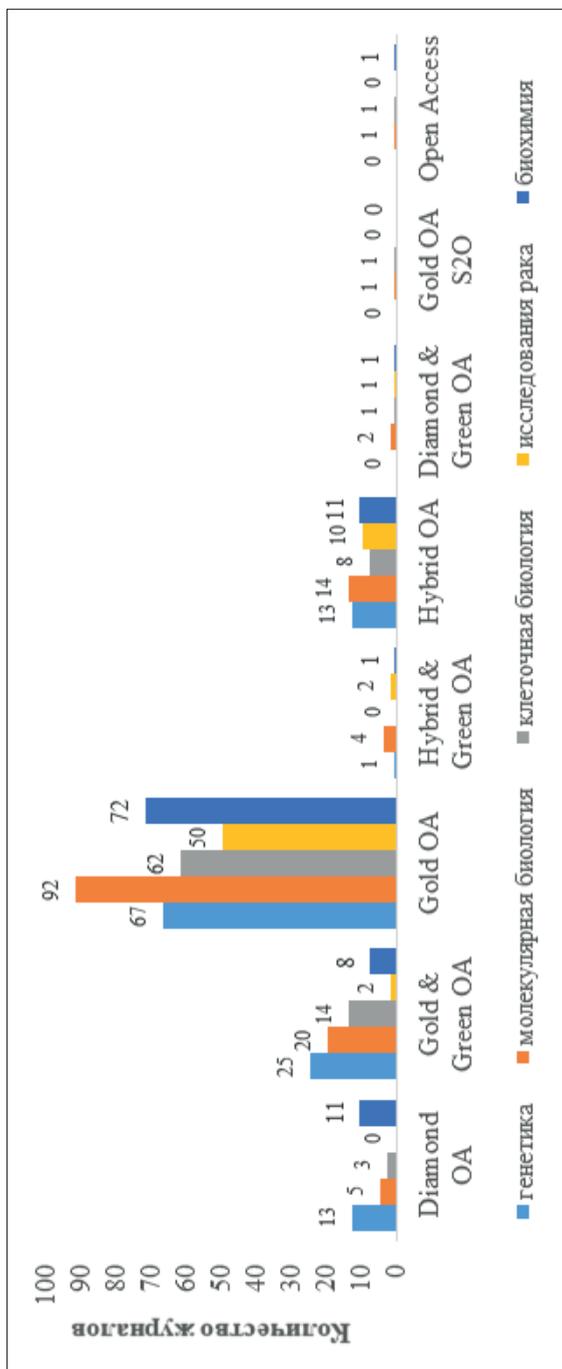


Рис. 1. Распределение моделей открытого доступа по тематическим группам журналов

Анализ журналов открытого доступа показывает, что доминирующей моделью открытого доступа во всех тематических группах является «золотая». Наличие «бриллиантовой» модели открытого доступа выявлено у 4 из 5 групп. Наибольшее количество данной модели обнаружено в группах «Генетика» и «Биохимия», в которых находилось по 13 и 11 журналов соответственно (см. рис. 1).

Выявленные модели открытого доступа в общей выборке из 338 журналов распределились следующим образом:

- «золотая» — 224 (66,3 %), «золотая/зеленая» — 43 (12,7 %);
- «гибридная» — 34 (10 %), «гибридная/зеленая» — 5 (1,5 %);
- «бриллиантовая» — 25 (7,4 %), «бриллиантовая/зеленая» — 4 (1,2 %);
- «открытый доступ» — 2 (0,6 %);
- «золотая» (S2O) — 1 (0,3 %).

Отмечено, что «Зеленая» модель открытого доступа идет в паре с другими моделями («золотая», «гибридная» и «бриллиантовая»).

В таблице 2 представлен список рекомендованных биологических журналов.

Из данных таблицы 2 видно, что в список рекомендованных журналов попало 12 наименований. Все тематические направления в данном списке нашли свое отражение. Также можно отметить, что все они имеют квартиль 1 или 2, индексируются в Web of Science и Scopus, а также 11 из 12 журналов вошли в «Белый список» РЦНИ. Не имеют стоимости за обработку статьи 25 % журналов (2 журнала не взимают плату, а еще один отменил данный сбор на протяжении всего 2024 года). Все перечисленные журналы относятся к журналам открытого доступа и имеют следующие модели: «бриллиантовая», «золотая» и «зеленая». Журналы с гибридным доступом в данную выборку не попали, так как гибридные журналы с высокими показателями цитируемости имеют более высокую стоимость APC (около 4500\$), выходящую за рамки средней стоимости APC, которая была нами установлена в таблице 1. Это подтверждает вышерассмотренные исследования о том, что журналы гибридного доступа имеют более высокие APC, чем журналы золотого открытого доступа.

Таблица 2

Список рекомендованных биологических журналов

Название журнала	APC, \$	Индексация			Квартиль (SJR (2022)) (темагическое направление)	H5-индекс (2018–2022)	SJR (2022)	SNIP (2022)	CiteScore (2022)
		WoS	Scopus	Белый список					
Journal for ImmunoTherapy of Cancer	2972	+	+	+	1 (исследования рака)	111	3,403	1,851	16,8
Oxidative Medicine and Cellular Longevity	2550	+	+	–	1 (биохимия) 2 (клеточная биология)	108	1,324	1,456	10,1
Annual Review of Plant Biology	0	+	+	+	1 (клеточная биология) 1 (молекулярная биология)	68	8,131	5,879	42,5
Journal of Biomedical Science	0	+	+	+	1 (клеточная биология) 1 (молекулярная биология)	66	2,520	2,367	18,5
Protein & Cell	2570	+	+	+	1 (биохимия) 1 (клеточная биология)	65	3,367	2,047	19,2
Journal of Integrative Agriculture	1000	+	+	+	2 (биохимия)	54	0,941*	1,596	7,2
Cancer Communications	2800	+	+	+	1 (исследования рака)	53*	2,677	3,054	19,9
Human Mutation	2370	+	+	+	1 (генетика)	51	1,538	1,507	7,9
BMB Reports	550	+	+	+	1 (биохимия) 2 (молекулярная биология)	45	1,078	0,910*	7,2
Genes and Diseases	2500	+	+	+	1 (биохимия) 1 (клеточная биология) 1 (молекулярная биология)	43	1,522	1,401	8,6
Journal of Bioresources and Bioproducts	0	+	+	+	1 (биохимия)	39*	3,549	4,089	30,6
Inflammation and Regeneration	2490	+	+	+	1 (клеточная биология)	30*	1,938	1,807	11,1

Примечание: * — показатели меньше тех, которые указаны в таблице 1.

Заключение

В ходе исследования было изучено 338 биологических журналов открытого доступа по 5 тематическим направлениям: генетика, молекулярная биология, клеточная биология, исследования рака (биология рака) и биохимия. При анализе рассмотренных журналов было выявлено, что доминирующими моделями открытого доступа является «золотая» и «золотая/зеленая» (79 % — 267 журналов). Далее, по мере убывания, идут «гибридная» и «гибридная/зеленая», в совокупности на них приходится 39 журналов (11,5 %); «бриллиантовая» и «бриллиантовая/зеленая» — 29 (8,6 %).

В результате составлен список из 12 рекомендуемых журналов по 5 тематическим направлениям биологии: генетика, молекулярная биология, клеточная биология, исследования рака (биология рака) и биохимия. Все журналы имеют 1 и/или 2 квартиль (SJR), индексируются в международных базах данных WoS и Scopus, 11 из 12 журналов нашли свое отражение в «Белом списке» РЦНИ. Также все журналы из списка имеют полностью открытый доступ («бриллиантовый», «золотой» и «зеленый» доступ).

Настоящее исследование подтвердило предыдущие результаты исследований [17, 16] о том, что APC гибридных журналов выше, чем золотых. Поэтому гибридные журналы не попали в итоговый рекомендованный список журналов из-за своей высокой цены, что не соответствовало требованиям по включению журнала в данный список.

Сформированный список журналов может способствовать расширению возможностей для ученых данных направлений исследований как искать новую информацию, так и публиковать результаты собственных исследований в открытом информационном поле.

Список источников

1. Мохначева Ю. В. Соавторство в научных публикациях российских ученых в области молекулярной биологии и его влияние на научную продуктивность // Труды ГПНТБ СО РАН. 2015. № 9. С. 115–133.
2. Asai S. Changes in revenue structure of a leading open access journal publisher: the case of BMC // *Scientometrics*. 2019. Vol. 121, № 1. P. 53–63. <https://doi.org/10.1007/s11192-019-03200-1>
3. Asai S. Determinants of revisions to article processing charges for BMC journals // *Publishing Research Quarterly*. 2020. Vol. 36, № 1. P. 63–73. <https://doi.org/10.1007/s12109-019-09677-1>
4. Asai S. Market power of publishers in setting article processing charges for open access journals // *Scientometrics*. 2020. Vol. 123, № 2. P. 1037–1049. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03402-y>
5. Asai S. An analysis of revising article processing charges for open access journals between 2018 and 2020 // *Learned Publishing*. 2020. Vol. 34, № 2. P. 137–143. <https://doi.org/10.1002/leap.1334>
6. Basson I., Blanckenberg J. P., Prozesky H. Do open access journal articles experience a citation advantage? Results and methodological reflections of an application

of multiple measures to an analysis by WoS subject areas // *Scientometrics*. 2021. Vol. 126, № 1. P. 459–484. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03734-9>

7. Björk B. C. Open access journal publishing in the Nordic countries // *Learned Publishing*. 2019. Vol. 32, № 3. P. 227–236. <https://doi.org/10.1002/leap.1231>

8. Cary M., Rockwell T. International collaboration in open access publications: how income shapes international collaboration // *Publications*. 2020. Vol. 8, № 1. Art. 13. <https://doi.org/10.3390/publications8010013>

9. Dorta-González P., González-Betancor S. M., Dorta-González M. I. Reconsidering the gold open access citation advantage postulate in a multidisciplinary context: an analysis of the subject categories in the Web of Science database 2009-2014 // *Scientometrics*. 2017. Vol. 112, № 2. P. 877–901. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2422-y>

10. Druelinger D, Ma L. Missing a golden opportunity? An analysis of publication trends by income level in the Directory of Open Access Journals 1987–2020 // *Learned Publishing*. 2023. Vol. 36, № 3. P. 348–358. <https://doi.org/10.1002/leap.1543>

11. Hadad Sh., Aharony N., Raban D. R. Policy shaping the impact of open-access publications: a longitudinal assessment // *Scientometrics*. 2024. Vol. 129, № 1. P. 237–260. <https://doi.org/10.1007/s11192-023-04875-3>

12. Harnad S., Brody T. Comparing the impact of open access (OA) vs. non-OA articles in the same journals // *D-Lib Magazine*. 2004. Vol. 10, № 6. <https://doi.org/10.1045/june2004-harnad>

13. Hua F., Sun H, Walsh T, Glennly A. M, Worthington H. Open access to journal articles in oncology: current situation and citation impact // *Annals of Oncology*. 2017. Vol. 28, № 10. P. 2612–2617. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdx398>

14. Jamali H. R., Nabavi M. Open access and sources of full-text articles in Google Scholar in different subject fields // *Scientometrics*. 2015. Vol. 105, № 3. P. 1635–1651. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1642-2>

15. Klebel Th., Ross-Hellauer T. The APC-barrier and its effect on stratification in open access publishing // *Quantitative Science Studies*. 2023. Vol. 4, № 1. P. 22–43. https://doi.org/10.1162/qss_a_00245

16. Koong A. Factors associated with open access publishing costs in oncology journals: cross-sectional observational study / A. Koong [et al.] // *JMIR Formative Research*. 2023. Vol. 7. Art. e44633. <https://doi.org/10.2196/44633>

17. Maddi A., Sapinho D. Article processing charges, altmetrics and citation impact: is there an economic rationale? // *Scientometrics*. 2022. Vol. 127, № 12. P. 7351–7368. <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04284-y>

18. McCabe M. J., Snyder C. M. Identifying the effect of open access on citations using a panel of science journals // *Economic Inquiry*. 2014. Vol. 52, № 4. P. 1284–1300. <https://doi.org/10.1111/ecin.12064>

19. Morrison H., Borges L., Zhao X., Kakou T. L., Shanbhog A. N. Change and growth in open access journal publishing and charging trends 2011–2021 // *Journal of the Association for Information Science and Technology*. 2022. Vol. 73, № 12. P. 1793–1805. <https://doi.org/10.1002/asi.24717>

20. Pavan C., Barbosa M. C. Article processing charge (APC) for publishing open access articles: the Brazilian scenario // *Scientometrics*. 2018. Vol. 117, № 2. P. 805–823. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2896-2>

21. Pölönen J., Guns R., Kulczycki E., Laakso M., Sivertsen G. Open access challenge at the national level: comprehensive analysis of publication channels used by Finnish

researchers in 2016–2017 // Proceedings of the 17th Conference of the International Society for Scientometrics and Infometrics (ISSI 2019), Rome (Italy). 2019. Vol. 2. P. 1776–1787. URL: <https://www.issi-society.org/publications/issi-conference-proceedings/proceedings-of-issi-2019/>

22. Rowley J. Academics' behaviors and attitudes towards open access publishing in scholarly journals / J. Rowley [et al.] // Journal of the Association for Information Science and Technology. 2017. Vol. 68, № 5. P. 1201–1211. <https://doi.org/10.1002/asi.23710>

23. Sarabipour S., Debat H. J., Emmot E., Burgess S. J., Schwessinger B., Hensel Z. On the value of preprints: An early career researcher perspective // PLoS Biology. 2019. Vol. 17, № 2. Art. 3000151. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000151>

24. Schönfelder N. Article processing charges: mirroring the citation impact or legacy of the subscription-based model? // Quantitative Science Studies. 2020. Vol. 1, № 1. P. 6–27. https://doi.org/10.1162/qss_a_00015

25. Severin A. Discipline-specific open access publishing practices and barriers to change: an evidence-based review [version 2; peer review: 2 approved, 1 approved with reservations] / A. Severin, M. Egger, M. P. Eve, D. Hürlimann // F1000Research. 2020, 7. Art. 1925. <https://doi.org/10.12688/f1000research.17328.2>

26. Sotudeh H., Ghasempour Z., Yaghtin M. The citation advantage of author-pays model: the case of Springer and Elsevier OA journals // Scientometrics. 2015. Vol. 104, № 2. P. 581–608. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1607-5>

27. Young J. S., Brandes P. M. Green and gold open access citation and interdisciplinary advantage: a bibliometric study of two science journals // The Journal of Academic Librarianship. 2020. Vol. 46, № 2. Art. 102105. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2019.102105>

28. Zhang L., Watson E. M. Measuring the impact of gold and green open access // The Journal of Academic Librarianship. 2017. Vol. 43, № 4. P. 337–345. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2017.06.004>

29. Zhang X., Grebel Th., Budzinski O. The prices of Open Access publishing: the composition of APC across different fields of sciences // Ilmenau Economics Discussion Papers. 2020. Vol. 145. P. 1–23. URL: <https://www.econstor.eu/handle/10419/225259>

References

1. Mokhnacheva Yu. V. Co-authorship in publications of Russian researchers in the field of molecular biology and its impact on scientific productivity. Trudy GPNTB SO RAN = Proceedings of SPSTL SB RAS. 2015;9:115–133. (In Russ.).

2. Asai S. Changes in revenue structure of a leading open access journal publisher: the case of BMC. Scientometrics. 2019;121(1):53–63. <https://doi.org/10.1007/s11192-019-03200-1>

3. Asai S. Determinants of revisions to article processing charges for BMC journals. Publishing Research Quarterly. 2020;36(1):63–73. <https://doi.org/10.1007/s12109-019-09677-1>

4. Asai S. Market power of publishers in setting article processing charges for open access journals. Scientometrics. 2020;123(2):1037–1049. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03402-y>

5. Asai S. An analysis of revising article processing charges for open access journals between 2018 and 2020. Learned Publishing. 2020;34(2):137–143. <https://doi.org/10.1002/leap.1334>

6. Basson I., Blanckenberg J. P., Prozesky H. Do open access journal articles experience a citation advantage? Results and methodological reflections of an application of multiple measures to an analysis by WoS subject areas. *Scientometrics*. 2021;126(1):459–484. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03734-9>
7. Björk B. C. Open access journal publishing in the Nordic countries. *Learned Publishing*. 2019;32(3):227–236. <https://doi.org/10.1002/leap.1231>
8. Cary M., Rockwell T. International collaboration in open access publications: how income shapes international collaboration. *Publications*. 2020;8(1), Article 13. <https://doi.org/10.3390/publications8010013>
9. Dorta-González P., González-Betancor S. M., Dorta-González M. I. Reconsidering the gold open access citation advantage postulate in a multidisciplinary context: an analysis of the subject categories in the Web of Science database 2009–2014. *Scientometrics*. 2017;112(2):877–901. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2422-y>
10. Druelinger D., Ma L. Missing a golden opportunity? An analysis of publication trends by income level in the Directory of Open Access Journals 1987–2020. *Learned Publishing*. 2023;36(3):348–358. <https://doi.org/10.1002/leap.1543>
11. Hadad Sh., Aharony N., Raban D. R. Policy shaping the impact of open-access publications: a longitudinal assessment. *Scientometrics*. 2024;129(1):237–260. <https://doi.org/10.1007/s11192-023-04875-3>
12. Harnad S., Brody T. Comparing the impact of open access (OA) vs. non-OA articles in the same journals. *D-Lib Magazine*. 2004;10(6). <https://doi.org/10.1045/june2004-harnad>
13. Hua F., Sun H., Walsh T., Glennly A.-M., Worthington H. Open access to journal articles in oncology: current situation and citation impact. *Annals of Oncology*. 2017;28(10):2612–2617. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdx398>
14. Jamali H. R., Nabavi M. Open access and sources of full-text articles in Google Scholar in different subject fields. *Scientometrics*, 2015;105(3):1635–1651. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1642-2>
15. Klebel Th., Ross-Hellauer T. The APC-barrier and its effect on stratification in open access publishing. *Quantitative Science Studies*. 2023;4(1):22–43. https://doi.org/10.1162/qss_a_00245
16. Koong A., Gardner U. G., Burton J., Stewart C., Thompson P., Fuller C. D., Ludmir E. B., Rooney M. K. Factors associated with open access publishing costs in oncology journals: cross-sectional observational study. *JMIR Formative Research*. 2023;7, Article e44633. <https://doi.org/10.2196/44633>
17. Maddi A., Sapinho D. Article processing charges, altmetrics and citation impact: is there an economic rationale? *Scientometrics*. 2022;127(12):7351–7368. <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04284-y>
18. McCabe M. J., Snyder C. M. Identifying the effect of open access on citations using a panel of science journals. *Economic Inquiry*, 2014;52(4):1284–1300. <https://doi.org/10.1111/ecin.12064>
19. Morrison H., Borges L., Zhao X., Kakou T. L., Shanbhog A. N. Change and growth in open access journal publishing and charging trends 2011–2021. *Journal of the Association for Information Science and Technology*. 2022;73(12):1793–1805. <https://doi.org/10.1002/asi.24717>

20. Pavan C., Barbosa M. C. Article processing charge (APC) for publishing open access articles: the Brazilian scenario. *Scientometrics*. 2018;117(2):805–823. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2896-2>
21. Pölönen J., Guns R., Kulczycki E., Laakso M., Sivertsen G. Open access challenge at the national level: comprehensive analysis of publication channels used by Finnish researchers in 2016–2017. *Proceedings of the 17th Conference of the International Society for Scientometrics and Infometrics (ISSI 2019), Rome (Italy)*. 2019;2:1776–1787. URL: <https://www.issi-society.org/publications/issi-conference-proceedings/proceedings-of-issi-2019/>
22. Rowley J., Johnson F., Sbaifi L., Frass W., Devine E. Academics' behaviors and attitudes towards open access publishing in scholarly journals. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 2017;68(5):1201–1211. <https://doi.org/10.1002/asi.23710>
23. Sarabipour S., Debat H. J., Emmott E., Burgess S. J., Schwessinger B., Hensel Z. On the value of preprints: An early career researcher perspective. *PLoS Biology*. 2019;17(2), Article 3000151. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000151>
24. Schönfelder N. Article processing charges: mirroring the citation impact or legacy of the subscription-based model? *Quantitative Science Studies*. 2020;1(1):6–27. https://doi.org/10.1162/qss_a_00015
25. Severin A, Egger M, Eve M. P., Hürlimann D. Discipline-specific open access publishing practices and barriers to change: an evidence-based review [version 2; peer review: 2 approved, 1 approved with reservations]. *F1000Research*. 2020;7, Article 1925. <https://doi.org/10.12688/f1000research.17328.2>
26. Sotudeh H., Ghasempour Z., Yaghtin M. The citation advantage of author-pays model: the case of Springer and Elsevier OA journals. *Scientometrics*. 2015;104(2):581–608. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1607-5>
27. Young J. S., Brandes P. M. Green and gold open access citation and interdisciplinary advantage: a bibliometric study of two science journals. *The Journal of Academic Librarianship*. 2020;46(2), Article 102105. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2019.102105>
28. Zhang L., Watson E. M. Measuring the impact of gold and green open access. *The Journal of Academic Librarianship*. 2017;43(4):337–345. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2017.06.004>
29. Zhang X., Grebel Th., Budzinski O. The prices of Open Access publishing: the composition of APC across different fields of sciences. *Ilmenau Economics Discussion Papers*. 2020;145:1–23. URL: <https://www.econstor.eu/handle/10419/225259>