



Е.А. Знаменская, А.А. Печников, Д.Е.
Чебуков

**Использование графа цитирования
журналов для анализа тематического
рейтинга RSCI**

Рекомендуемая форма библиографической ссылки

Знаменская Е.А., Печников А.А., Чебуков Д.Е. Использование графа цитирования журналов для анализа тематического рейтинга RSCI // Научный сервис в сети Интернет: труды XXV Всероссийской научной конференции (18-21 сентября 2023 г., онлайн). — М.: ИПМ им. М.В.Келдыша, 2023. — С. 173-183.

<https://doi.org/10.20948/abrau-2023-16>

<https://keldysh.ru/abrau/2023/theses/16.pdf>

Видеозапись выступления

Использование графа цитирования журналов для анализа тематического рейтинга RSCI

Е.А. Знаменская¹, А.А. Печников², Д.Е. Чебуков¹

¹ *Математический институт им. В.А. Стеклова
Российской академии наук*

² *Институт прикладных математических исследований —
обособленное подразделение ФИЦ "Карельский научный центр
Российской академии наук"*

Аннотация. Проблема импортозамещения весной 2022 года коснулась многих сфер деятельности в России, в том числе и оценок результативности научной деятельности. Ведется создание национальной системы оценки результативности научных исследований и разработок с использованием базы ведущих российских журналов Russian Science Citation Index (RSCI). В статье изложены некоторые результаты анализа нормированного рейтинга RSCI, опубликованного в декабре 2022 года. Работа выполнена с применением графа цитирования журналов, построенного по данным Math-Net.Ru. На примере тематической группы OECD 101. Mathematics показано, что при наличии большого количества самоцитирований журналов обнаруживается связь между нормированным рейтингом и количеством ссылок, а связь с учетом самоцитирования несколько сильнее, чем без самоцитирования. Анализ распределения журналов по тематическим группам показывает, что использование в качестве критерия единственного признака, такого как OECD, не позволяет сформировать группу как сообщество журналов, имеющее единственную компоненту сильной связности в графе цитирования. Делается вывод о том, что методы исследования графов цитирования журналов являются хорошей основой для сравнительного анализа характеристик журналов и их ранжирования, а значит, могут быть использованы как инструменты для дальнейшего развития и совершенствования рейтингов журналов.

Ключевые слова: рейтинг журналов, Russian Science Citation Index, Math-Net.Ru, граф цитирования журналов, импакт-фактор, степень влияния.

Using the journal citation graph to analyze the RSCI thematic rating

E.A. Znamenskaya¹, A.A. Pechnikov², D.E. Chebukov¹

¹ *Steklov Mathematical Institute of RAS*

² *Institute of Applied Mathematical Research of the Karelian Research Centre of the Russian Academy of Sciences*

Abstract. The problem of import substitution in the spring of 2022 affected many areas of activity in Russia, including assessments of the effectiveness of scientific activities. A national system for evaluating the effectiveness of scientific research and development is being created using the database of leading Russian journals Russian Science Citation Index (RSCI). The article presents some results of the analysis of the RSCI normalized rating published in December 2022. The work was performed using the journal citation graph constructed from the data Math-Net.Ru. Using the example of thematic group OECD 101.Mathematics shows that in the presence of a large number of self-citations of journals, a relationship is found between the normalized rating and the number of references, and the relationship with self-citation is somewhat stronger than without self-citation. Analysis of the distribution of journals by thematic groups shows that using a single attribute, such as the OECD, as a criterion does not allow forming a group as a community of journals with a single strongly connected component in the citation graph. It is concluded that the research methods of journal citation graphs are a good basis for a comparative analysis of the characteristics of journals and their ranking, which means they can be used as tools for further development and improvement of journal ratings.

Keywords: rating of journals, Russian Science Citation Index, Math-Net.Ru, journal citation graph, impact factor, eigenvector centrality.

1. Введение

Проблема импортозамещения весной 2022 года коснулась многих сфер деятельности в России, в том числе и оценок результативности научной деятельности. В марте 2022 года на площадке Общественно-экспертного совета по национальному проекту «Наука и университеты» состоялось обсуждение, посвященное созданию национальной системы оценки результативности научных исследований и разработок. В рамках этого обсуждения, в частности, было предложено расширить использование базы ведущих российских журналов Russian Science Citation Index (RSCI).

RSCI начинался в 2014 году и назывался «Совместный проект компаний Thomson Reuters и Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU при поддержке Высшей школы экономики и РАН».

Изначально целью проекта было «...размещение 1000 лучших российских журналов из РИНЦ на платформе Web of Science в виде отдельной базы данных Russian Science Citation Index», а одним из предполагаемых результатов – «...совершенствование системы оценки эффективности научной деятельности на основе учета статей в коллекции лучших российских журналов». Была создана рабочая группа по реализации проекта под председательством вице-президента РАН А.И. Григорьева [1]. В 2022 году деятельность рабочей группы активизировалась в связи с указанной проблемой «импортозамещения» и был опубликован ряд пресс-релизов. В этой работе для нас представляет интерес пресс-релиз от 1 декабря 2022 года [2], в приложениях к которому опубликована методология расчета, сводный рейтинг журналов RSCI и тематические рейтинги, включая рейтинги по тематикам OECD 101. Mathematics и OECD 102. Computer and information sciences.

В пресс-релизе говорится, что «... Российская академия наук и Рабочая Группа по оценке качества и отбору журналов планируют проведение общественных слушаний, в ходе которых предполагается обсудить дальнейшее развитие и совершенствование тематических и сводного рейтингов журналов RSCI и их использования» [2].

В 2021 году нами была опубликована статья [3], в которой приводятся результаты исследования графа цитирования журналов Math-Net.Ru. В частности, было проведено сравнение ранжирования журналов в Math-Net.Ru, eLIBRARY.RU и Web of Science, и показана прямая умеренная связь между первыми двумя ранжированиями.

В рейтинге RSCI по тематике OECD 101. Mathematics участвуют 64 журнала [4]. Из них 43 журнала (почти 70%) имеют полностью проиндексированные списки литературы по каждой статье в базе данных Math-Net.Ru. В рейтинге OECD 102. Computer and information sciences участвуют 30 журналов, но только 4 из них проиндексированы в Math-Net.Ru.

Представляется не только интересным, но и полезным применить подходы, использованные в [3] к исследованию цитирования указанных 43 журналов из OECD 101 с учетом некоторых журналов из OECD 102, и на основе этого внести ряд предложений по развитию и совершенствованию рейтинга журналов RSCI.

2. Рейтинг журналов RSCI и данные Math-Net.Ru

Остановимся кратко на исходных данных исследования. Методология расчета рейтинга RSCI излагается в кратком документе [5]. В частности, можно узнать следующее: «...основным слагаемым рейтинга R в каждой тематической группе журналов является импакт-фактор журнала по ядру РИНЦ, вклад остальных библиометрических характеристик в рейтинг является аддитивным и ограничивается их весовыми

коэффициентами». Для журналов по социальным и гуманитарным наукам взят пятилетний импакт-фактор IF5, а для остальных журналов двухлетний IF2.

Кроме того, используются известные библиометрические характеристики, такие, как индекс Херфиндаля, индекс Джини и число просмотров аннотаций. Библиометрические данные предоставлены Научной электронной библиотекой (НЭБ). Говорится, что: «... журналы распределены по тематическим группам второго уровня классификатора OECD, в целом соответствующим классификации журналов в базе Web of Science (WoS)».

В результате расчетов построен сводный рейтинг для 931 журнала и 38 рейтингов журналов, классифицированных по кодам международной классификации OECD второго уровня (по существу – выборки из сводного рейтинга по соответствующим классификаторам OECD от 01.01.00 Mathematics до 06.05.00 Other Humanities). Будем принимать построенные рейтинги как данность и основу для нашего исследования.

Общероссийский портал Math-Net.Ru (<https://www.mathnet.ru>), – известный веб-ресурс Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук, содержащий богатую коллекцию полнотекстовых архивов ведущих российских математических журналов и информацию об их авторах [6]. К маю 2023 года на портале зарегистрировано 158.500 авторов и 330.000 научных статей из 150 журналов и периодических изданий.

Информационная система Math-Net.Ru индексирует списки литературы и хранит их в базе данных в структурированном виде [7]. Списки литературы всех публикаций объединены в одну таблицу базы данных. Каждой индивидуальной ссылке соответствует одна запись в таблице. В отдельных колонках таблицы хранятся данные об авторах, названии и ISSN журнала, названии публикации, ее годе, томе, страницах. Такой подход позволяет полностью автоматизировать поиск индексов публикаций, входящих в список литературы, в библиографических базах данных, в том числе Crossref, Scopus, а также непосредственно в самой базе публикаций Math-Net.Ru. Таким образом, к каждому элементу списка литературы прикладывается набор "гиперссылок".

Помимо списков литературы система Math-Net.Ru отдельно индексирует списки цитирующих каждую статью публикаций. Списки цитирующих публикаций хранятся в отдельной таблице, имеющей структуру, аналогичную структуре таблицы списков литературы. Списки цитирующих публикаций собираются как непосредственно из базы Math-Net.Ru путем анализа списков литературы, так и из внешних открытых источников. Таким образом, мы не только знаем, что статья была процитирована в такой-то публикации, но и можем определить, не в этом ли самом журнале (самоцитирование), в журнале, входящем в базу Math-

Net.Ru (и тогда у нас есть все сведения о цитирующей публикации) или в другом издании.

Хранение списков литературы и списков цитирования в таблицах реляционной базы данных позволяет делать всевозможные выборки путем написания SQL запросов.

В Math-Net.Ru данные накапливаются в течение последних 17 лет, начиная с 2006 года. Наполнение информационной системы по годам по различным причинам было неоднородным, режим стабилизации наступил к 2010 году, начиная с которого стало добавляться от 3500 до 4500 статей ежегодно, причем данные за последние два года по отношению к текущему продолжают пополняться еще некоторое время. В работе [3] показано, что так называемое «время полужизни ссылок» находится от 7 до 9 лет (в зависимости от года его вычисления). Поэтому мы берем данные Math-Net.Ru с 2011 по 2020 гг.

3. Сравнительный анализ некоторых характеристик рейтинга RSCI и графа цитирования Math-Net.Ru

В таблице 1 приведен список из 43 журналов, входящих в рейтинг RSCI по тематике OECD 101. Mathematics и имеющих полностью проиндексированные списки литературы по каждой статье в базе данных Math-Net.Ru. В столбце «id» даны идентификаторы журналов в Math-Net.Ru, а в столбце NR – значения нормированного рейтинга журналов по данным из [4]. Строки в таблице упорядочены по убыванию NR.

Табл. 1. Список 43 журналов рейтинга OECD 101. Mathematics

id	Название журнала	NR	Kol	Win	Wself	EC
rm	Успехи математических наук	1,39	426	675	196	0,84
sm	Математический сборник	1,31	750	1012	296	0,94
im	Известия Российской академии наук. Серия математическая	1,06	490	643	155	0,88
mt	Математические труды	1,02	176	160	47	0,77
rcd	Regular and Chaotic Dynamics	1,01	504	197	821	0,42
co	Компьютерная оптика	0,82	860	3	1	0,03
mzm	Математические заметки	0,82	2030	1155	625	1,00
sjim	Сибирский журнал индустриальной математики	0,81	469	179	218	0,71
smj	Сибирский математический журнал	0,75	1072	817	491	0,95
ppi	Проблемы передачи информации	0,71	290	112	99	0,59
al	Алгебра и логика	0,69	439	397	270	0,57
at	Автоматика и телемеханика	0,69	1227	395	916	0,84
aa	Алгебра и анализ	0,67	495	327	155	0,74
tmf	Теоретическая и математическая физика	0,66	1310	343	618	0,80
iigum	Известия Иркутского государственного университета. Серия Математика	0,65	373	39	138	0,44
tm	Труды Математического института имени В.А.Стеклова	0,64	790	613	238	0,90
ivm	Известия высших учебных заведений. Математика	0,63	1112	690	363	0,95
vu	Вестник Удмуртского университета. Математика. Механика. Компьютерные науки	0,61	484	233	269	0,69
sjvm	Сибирский журнал вычислительной математики	0,61	327	83	70	0,54
ia	Информатика и её применения	0,58	560	55	413	0,30

vsgtu	Вестник Самарского государственного технического университета. Серия Физико-математические науки	0,58	674	129	274	0,77
faa	Функциональный анализ и его приложения	0,57	381	256	78	0,69
crm	Компьютерные исследования и моделирование	0,56	722	47	278	0,37
umj	Ural Mathematical Journal	0,56	108	31	4	0,19
vyurv	Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия Вычислительная математика и информатика	0,55	232	5	20	0,10
ufa	Уфимский математический журнал	0,55	451	203	158	0,79
semr	Сибирские электронные математические известия	0,55	993	474	376	0,91
tim	Труды Института математики и механики УрО РАН	0,53	1075	670	482	0,95
tvj	Теория вероятностей и ее применения	0,53	449	162	137	0,63
vmum	Вестник Московского университета. Серия 1: Математика. Механика	0,52	819	219	215	0,77
vspui	Вестник Санкт-Петербургского университета. Прикладная математика. Информатика. Процессы управления	0,51	454	44	234	0,33
mgta	Математическая теория игр и её приложения	0,49	210	60	98	0,36
cheb	Чебышевский сборник	0,49	731	148	417	0,70
da	Дискретный анализ и исследование операций	0,48	327	156	248	0,48
isu	Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Математика. Механика. Информатика	0,46	622	183	164	0,76
pdm	Прикладная дискретная математика	0,44	456	126	206	0,51
jsfu	Журнал Сибирского федерального университета. Серия Математика и физика	0,42	664	166	130	0,69
mvk	Математические вопросы криптографии	0,39	303	46	259	0,22
uzku	Ученые записки Казанского университета. Серия Физико-математические науки	0,36	555	60	159	0,53
vmj	Владикавказский математический журнал	0,36	336	112	53	0,76
vtamu	Вестник российских университетов. Математика	0,33	209	4	15	0,10
dvmg	Дальневосточный математический журнал	0,33	234	91	67	0,68
vyurm	Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия Математика. Механика. Физика	0,24	389	39	65	0,49

Рассматривая эти журналы как вершины графа, и используя информацию из Math-Net.Ru о ссылках между статьями, опубликованными в этих журналах за период с 2011 по 2020 год, можно построить граф цитирования журналов $G_{cit}(V, E, W)$, где:

V – множество вершин (43 вершины, соответствующие журналам и обозначаемых их идентификаторами id),

E – множество дуг (1029 дуг, связывающие пары вершин i и j , если статьи журнала i имеют хотя бы одну ссылку на статьи журнала j),

W – множество весов дуг (вес $w(i, j)$ дуги $e(i, j)$ равен количеству ссылок, сделанных со всех статей журнала i на статьи журнала j).

Сумма всех весов W – это и есть количество всех цитирований журналов из V , равное 22397, причем 10536 из них являются самоцитированиями.

В таблице 1 в колонке Kol приведено общее количество статей за период с 2011 по 2020 год, а в колонках $|Win|$ и $|Wself|$ – количество входящих ссылок и самоцитирований для каждого журнала соответственно. Самоцитирование – это сложное явление, например, в

работе [8] утверждается, что самоцитирование журналов требует их исключения из рассмотрения в индексах цитирования. Мы не придерживаемся столь категоричной позиции, считая, что самоцитирование журналов является особой формой публикационной научной коммуникации, и поэтому должно учитываться в моделях ранжирования, но с соответствующими допущениями и обоснованиями. Такие обоснования отсутствуют в [5] при определении импакт-фактора IF2 (IF5).

Из таблицы 1 очевидно наличие журналов, самоцитирование которых в разы превосходит количество цитирований из других журналов, что не может не настораживать. Мы провели простейшую проверку на наличие связи между значениями нормированного рейтинга журналов, количеством цитирований и количеством самоцитирований используя коэффициент ранговой корреляции Спирмена ρ [9]. В основу метода положен принцип нумерации значений статистического ряда. Каждому элементу совокупности присваивается порядковый номер в ряду, который упорядочен по уровню признака. Связь принято считать сильной, если $|\rho| \geq 0.7$, средней силы для $0.5 < |\rho| \leq 0.69$.

Получаем $\rho(\text{NR}, |\text{Win}|) = 0.510$, $\rho(\text{NR}, |\text{Wself}|) = 0.286$ и $\rho(\text{NR}, |\text{Win}| + |\text{Wself}|) = 0.493$.

В наличии умеренная прямая связь между NR и $|\text{Win}|$, отсутствие корреляции между NR и $|\text{Wself}|$ и слабая прямая связь между NR и $|\text{Win}| + |\text{Wself}|$. То есть связь между нормированным рейтингом и количеством ссылок без учета самоцитирования лишь несколько сильнее, чем с самоцитированием. Это наводит на соображения о том, что самоцитирование при вычислении IF2 в NR либо не учитывается, либо учитывается с некоторыми ограничениями, о которых мы не знаем, незначительно влияя на значения ρ .

Граф $G_{\text{cit}}(V, E, W)$ имеет высокую плотность 0.569, маленький диаметр, равный 3, и максимальную компоненту сильной связности (МКСС) из 43 вершин. Это свидетельствует о высокой степени коммуникации математических журналов посредством ссылок.

Одной из известных характеристик значимости вершин в графе является степень влиятельности (EC – eigenvector centrality). Для графа G_{cit} значения EC приведены в соответствующей колонке таблицы 1. Наибольшее значение имеет журнал «Математические заметки», а наименьшее – «Компьютерная оптика». Коэффициент Спирмена $\rho(\text{NR}, \text{EC}) = 0.38$, что означает слабую прямую связь. Интересно, что исключив из рассмотрения журнал «Компьютерная оптика», получаем $\rho(\text{NR}, \text{EC}) = 0.45$, то есть связь становится сильнее. Этот результат, а также очень маленькое количество ссылок, связывающих «Компьютерную оптику» с другими журналами, наводит на определенные размышления о сформированном списке по тематике OECD 101. Mathematics (и не только).

Посмотрим на список как на сообщество лучших российских журналов по данной теме (именно «лучших», следуя [1]). С этой точки зрения цитирование журналом i журнала j может рассматриваться (в большинстве случаев) как одобрение (или признание) деятельности журнала j . При этом необходима и обратная связь, ведь если журнал j не имеет ссылок на другие журналы сообщества, то он фактически не признает себя членом этого сообщества. Достаточно противоречивой выглядит ситуация, когда члены сообщества не участвуют в оценках друг друга, а для оценки собственной деятельности используются только внешние (по отношению к данному сообществу) мнения. Отсюда хотелось бы сделать вывод о том, что журналы, входящие в определенный список по тематике OECD должны образовывать единственную компоненту сильной связности в графе цитирования. Понятно, что на практике это пожелание сложно реализовать, сохраняя при этом достаточно большую размерность каждой группы.

Напомним, что в нашем случае предполагается, что «...журналы распределены по тематическим группам второго уровня классификатора OECD» [5]. Возможно, при формировании групп следует учитывать не только OECD, но и российский рубрикатор ГРНТИ, а может быть и специальности ВАК, указываемые журналами. В последнем случае для журнала «Компьютерная оптика» мы имеем специальности 010306. Оптика, 010303. Теоретическая физика, 010319. Лазерная физика, и только потом 010202. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ. Может быть, именно поэтому количество инцидентных этому журналу ссылок столь незначительно.

Обратим внимание на то, что для сборника «Управление большими системами» в качестве первой рубрики указано OECD 101. Mathematics, но, несмотря на это, он оказался в рейтинге по тематике OECD 102. Computer and information sciences [10], где расположился на 29-м месте с маленьким значением нормированного рейтинга. Поскольку этот сборник полностью проиндексирован в MathNet.Ru, мы провели эксперимент с добавлением соответствующей сборнику вершины ubs в граф $G_{cit}(V, E, W)$ и всех дуг, которые связывают эту вершину с вершинами из множества V (с учетом их весов).

Оказалось, что:

- сборник «Управление большими системами» связан ссылками с 17 другими журналами,
- имеет суммарный вес входящих ссылок 672, самоцитирований – 837, исходящих ссылок – 729,
- вершина ubs входит в МКСС, что косвенно подтверждает принадлежность сборника группе OECD 101. Mathematics.

Значение ES для сборника в расширенном графе $Gcit$ равно 0.341, что позволяет ему быть впереди 6 других журналов (и примерно соответствует 37-му месту в таблице 1 по NR).

5. Заключение

Приведенные результаты по использованию графа цитирования журналов для анализа их ранжирования по библиометрическим данным RSCI позволяют сформулировать ряд выводов.

На примере тематической группы OECD 101. Mathematics показано, что для журналов свойственно большое количество самоцитирований. При этом обнаруживается связь между нормированным рейтингом и количеством ссылок, а связь с учетом самоцитирования несколько слабее, чем без самоцитирования. Поскольку самоцитирования журналов являются неотъемлемой частью научной деятельности, а «избыточное» самоцитирование как минимум настораживает, следует очень точно формулировать критерии учета самоцитирований при ранжировании. При этом желательно посмотреть соотношение цитирований/самоцитирований на достаточно большом временном отрезке, а не в течение 2 лет, как это делается в [5].

Распределение журналов по тематическим группам является непростой процедурой, это отмечается и на конференциях «Научный сервис в сети Интернет» [11]. Использование в качестве критерия единственного признака (например, OECD), не решает проблемы, что показано нами с использованием графа цитирования журналов для конкретных примеров. Рассмотрение журналов тематической группы как сообщества неизбежно ведет к тому, что потребуется отразить взаимосвязи не только на глубину последних 2-5 лет, а значительно глубже, учитывая, в том числе, и старение ссылок.

Вследствие сказанного авторам представляется, что методы исследования графов цитирования журналов являются хорошей основой для сравнительного анализа характеристик журналов и их ранжирования, а значит, могут быть использованы как инструменты для дальнейшего развития и совершенствования тематических и сводного рейтингов журналов RSCI.

Литература

1. Презентация проекта Russian Science Citation Index. URL: <https://www.elibrary.ru/projects/rsci/2015-12-17.pdf>.
2. Пресс-релиз Рабочей Группы по оценке качества и отбору журналов в Russian Science Citation Index (RSCI) о тематическом и сводном рейтинге журналов RSCI. URL: https://elibrary.ru/projects/rsci/rsci_raiting_22.asp.

3. Печников А.А., Чебуков Д.Е. Структура графа цитирования журналов Math-Net.Ru // Научный сервис в сети Интернет: труды XXIII Всероссийской научной конференции (20-23 сентября 2021 г., онлайн). — М.: ИПМ им. М.В.Келдыша, 2021. — С. 265-278. URL: <https://keldysh.ru/abrau/2021/theses/2.pdf>.
4. Рейтинг журналов RSCI по тематике OECD 101. Mathematics. URL: <https://elibrary.ru/projects/rsci/raiting/2022/101.pdf>.
5. Методология расчета рейтинга журналов RSCI. URL: <https://elibrary.ru/projects/rsci/raiting/2022/metod.pdf>.
6. Chebukov D., Izaak A., Misyurina O., Pupyrev Yu., Zhizhchenko A. Math-Net.Ru as a digital archive of the Russian mathematical knowledge from the XIX century to today // Lecture Notes in Comput. Sci. 2013. Vol. 7961. P. 344–348. https://doi.org/10.1007/978-3-642-39320-4_26.
7. Чебуков Д.Е., Изаак А.Д., Мисюрина О.Г., Пупырев Ю.А., Малокостов А.М. Пакет AMSBIB LATEX2ε для оформления списков литературы в печати и в библиографической базе данных Math-Net.Ru // Научный сервис в сети Интернет: труды XVIII Всероссийской научной конференции (19–26 сентября 2016 г., г. Новороссийск), М.: ИПМ им. М.В. Келдыша, 2016. С. 317–332. URL: <http://keldysh.ru/abrau/2016/50.pdf>.
8. Heneberg P. From Excessive Journal Self-Cites to Citation Stacking: Analysis of Journal Self-Citation Kinetics in Search for Journals, Which Boost Their Scientometric Indicators // PLoS ONE. 2016. 11(4): e0153730. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0153730>.
9. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Теория вероятностей и прикладная статистика. Изд. 2-е. М. Юнити. 2001.
10. Рейтинг журналов RSCI по тематике OECD 102. Computer and information sciences. URL: <https://elibrary.ru/projects/rsci/raiting/2022/102.pdf>.
11. Полилова Т.А. Быть ли национальной библиографической базе // Научный сервис в сети Интернет: труды XXIV Всероссийской научной конференции (19-22 сентября 2022 г., онлайн). М.: ИПМ им. М.В.Келдыша, 2022. С. 376-393. URL: <https://keldysh.ru/abrau/2022/theses/39.pdf>.

References

1. Presentacija proekta Russian Science Citation Index. URL: <https://www.elibrary.ru/projects/rsci/2015-12-17.pdf>.
2. Press-reliz Rabochei Gruppy po ocenke kachestva i otboru jurnalov v Russian Science Citation Index (RSCI) o tematicheskom i svodnom reitinge jurnalov RSCI. URL: https://elibrary.ru/projects/rsci/rsci_raiting_22.asp.
3. Pechnikov A.A., Chebukov D.E. Struktura grafa citirovanija jurnalov Math-Net.Ru // Nauchnyi servis v seti Internet: Trudy XXIII Vserossiiskoi

- nauchnoi konferencii (20-23 sentjabrja 2021 g., online). – M., IPM im. M.V. Keldysha, 2021. – S. 265-278. URL: <https://keldysh.ru/abrau/2021/theses/2.pdf>.
4. Reiting jurnalov RSCI po tematike OECD 101. Mathematics. URL: <https://elibrary.ru/projects/rsci/raiting/2022/101.pdf>.
 5. Metodologija rascheta reitinga jurnalov RSCI. URL: <https://elibrary.ru/projects/rsci/raiting/2022/metod.pdf>.
 6. Chebukov D., Izaak A., Misyurina O., Pupyrev Yu., Zhizhchenko A. Math-Net.Ru as a digital archive of the Russian mathematical knowledge from the XIX century to today // Lecture Notes in Comput. Sci. 2013. Vol. 7961. P. 344–348. https://doi.org/10.1007/978-3-642-39320-4_26.
 7. Chebukov D., Izaak A., Misyurina O., Pupyrev Yu., Malokostov A. Paket AMSBIB LATEX2 ϵ dl'a oformlenija spiskov literatury v pechati i v bibliograficheskoj baze dannyh Math-Net.Ru // Nauchnyi servis v seti Internet: Trudy XVIII Vserossiiskoi nauchnoi konferencii (16-26 sentjabrja 2016 g., g. Novorossiisk). – M., IPM im. M.V. Keldysha, 2016. – S. 317-332. URL: <http://keldysh.ru/abrau/2016/50.pdf>.
 8. Heneberg P. From Excessive Journal Self-Cites to Citation Stacking: Analysis of Journal Self-Citation Kinetics in Search for Journals, Which Boost Their Scientometric Indicators // PLoS ONE. 2016. 11(4): e0153730. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0153730>.
 9. Aivazjan S.A., Mhitarjan V.S. Teorija verojatnostei i prikladnaja statistika. Izd. 2-e. Uniti. 2001.
 10. Reiting jurnalov RSCI po tematike OECD 102. Computer and information sciences. URL: <https://elibrary.ru/projects/rsci/raiting/2022/102.pdf>.
 11. Polilova T.A. Byt' li nacional'noi bibliograficheskoj baze // Nauchnyi servis v seti Internet: Trudy XXIV Vserossiiskoi nauchnoi konferencii (19-22 September 2022 g., online). M.: IPM im. M.V. Keldysha, 2022. S. 376-393. URL: <http://keldysh.ru/abrau/2016/50.pdf>.