

## Измерение информационного общества

# МATH-NET.RU КАК ЗЕРКАЛО АКАДЕМИЧЕСКОГО РЕЙТИНГА ЖУРНАЛОВ RSCI

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета А. М. Елизаровым 27.03.2023.

### Печников Андрей Анатольевич

*Доктор технических наук, доцент  
Институт прикладных математических исследований – обособленное подразделение Карельского  
научного центра Российской академии наук  
Петрозаводск, Российская Федерация  
pechnikov@krc.karelia.ru*

### Аннотация

*В России с весны 2022 года ведется создание национальной системы оценки результативности научных исследований на основе ведущих российских журналов Russian Science Citation Index (RSCI). В декабре 2022 года были опубликованы сводный и тематические рейтинги журналов RSCI, вызвавшие серьезное обсуждение в научном сообществе. В статье основное внимание уделено вопросу разбиения журналов RSCI на тематические группы. С использованием данных о журналах RSCI, информация о которых содержится в информационной системе Math-Net.Ru, показан подход к разбиению на тематические сообщества, основанный на нахождении сообществ графа цитирования журналов. Показана перспективность такого подхода и возможности его использования для точечного анализа тематических групп RSCI, в том числе и для устранения допущенных неточностей.*

### Ключевые слова

*Russian Science Citation Index, Math-Net.Ru, граф цитирования журналов, тематический классификатор*

### Введение

Бюрократический аппарат не может работать без оценок результатов деятельности подчиненных (как людей, так и организаций). Это утверждение справедливо для всех сфер человеческой деятельности, где присутствует система управления, и для научной деятельности в том числе. В свою очередь, результаты таких оценок прямо или косвенно влияют на объемы финансирования организаций и людей, а от точности оценок в значительной степени зависит развитие науки.

Известны три подхода к оценке результатов научной деятельности, основанные на экспертных подходах, библиометрических показателях, а также на их некоторой комбинации. В любом случае пока единый «идеальный» метод оценки научных исследований не придуман и без наукометрических методов не обойтись, а для естественных и точных наук использование библиометрических данных представляется иногда предпочтительнее, чем экспертные оценки.

В России долго и настойчиво проводилась линия на принижение значимости российских (русскоязычных) журналов. Государственные инициативы типа «Проект 5-100» (англ. The Russian Academic Excellence Project), запущенный в 2012 году и ставивший задачу на попадание не менее пяти университетов в сотню лучших в мире по версии авторитетных международных рейтингов, прямо нацеливали на отказ от российских показателей. На первый план вышли всем известные платформы Web of Science и Scopus. В 2020 году в документах Минобрнауки России по оценке «публикационной активности» статья в журнале 1-го квартиля из Web of Science оценивалась в 166 (!) раз выше, чем статья из перечня ВАК, не входящая в Web of Science или Scopus. А между тем в Web of Science количество русскоязычных публикаций составляет менее 0.5% от общего количества. Поэтому судить о ситуации в России на основании данных из Web of Science

---

© Печников А.А., 2024

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial - ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>  
[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2024\\_01\\_116](https://doi.org/10.52605/16059921_2024_01_116)

невозможно. Но 11 марта 2022 года компания Clarivate Analytics отключила Россию от Web of Science и проблема импортозамещения, коснувшаяся многих сфер деятельности в России, пришла и в науку.

8 апреля 2022 на площадке Общественно-экспертного совета по национальному проекту «Наука и университеты» состоялось обсуждение, посвященное созданию национальной системы оценки результативности научных исследований и разработок. Материалы, опубликованные по итогам круглого стола, показывают серьезность намерений его участников. В рамках этого обсуждения, в частности, было предложено расширить использование базы ведущих российских журналов Russian Science Citation Index (RSCI). Работа по RSCI началась в 2014 году как «Совместный проект компаний Thomson Reuters и Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU при поддержке Высшей школы экономики и РАН», а в мае 2022 года РАН и eLIBRARY.RU подписали новое соглашение о сотрудничестве [1]. Упоминания о Thomson Reuters и Clarivate Analytics (отпочковавшейся в 2016 году от Thomson Reuters) здесь естественным образом отсутствуют.

За прошедшее время Рабочей группой по оценке качества и отбору журналов в RSCI была проделана работа, результаты которой на 1 декабря 2022 года, судя по опубликованным пресс-релизам, можно условно разбить на четыре пункта:

- 1) список из 931 журнала, входящего в рейтинг RSCI,
- 2) разбиение журналов RSCI по 38 тематическим группам,
- 3) разработка методологии расчета рейтинга журналов,
- 4) собственно ранжирование и определение тематических и сводного рейтингов журналов.

В декабрьском 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 данной работе хотелось бы остановиться на втором пункте, имеющем принципиальное значение. Дело в том, что используемый в настоящее время Рабочей группой подход, основанный на распределении журналов «... по тематическим группам второго уровня классификатора OECD, в целом соответствующим классификации журналов в базе Web of Science (WoS)» [3], требует значительной корректировки.

В информации о каждом издании, сведения о котором содержатся в eLIBRARY.RU, для конкретизации его тематики/тематик, как правило, указаны рубрики ГРНТИ и OECD и специальности ВАК (хотя иногда не указывается ничего). По-видимому, эти данные в eLIBRARY.RU поступают от изданий и фактически являются экспертной оценкой самих редакций по вопросу о тематике издания, что заслуживает отдельного анализа. В работе [4] отмечается, что «... гармонизировать статический классификатор ГРНТИ, номенклатуру специальностей ВАК, рубрикатор OECD представляется делом сложным и неблагодарным. Если бы РИНЦ (то есть eLIBRARY.RU – А.П.) использовал современный, динамически формирующийся тематический классификатор, основанный на библиографических цитированиях ..., то проблема отбора референтных групп журналов в тематических рейтингах решалась бы аккуратнее ...».

В настоящее время наиболее крупной библиографической базой, ориентированной на русскоязычные научные издания, несомненно, является eLIBRARY.RU. Очевидным ее достоинством (и преимуществом по сравнению с другими российскими базами) является наличие электронных версий более 5600 российских научно-технических журналов по 69 рубрикам, покрывающим практически все научные направления.

Однако есть и другие, более «скромные» ресурсы, такие, как Общероссийский портал Math-Net.Ru [5], – современная информационная система, предоставляющая ученым различные возможности в поиске научной информации по математике, физике, информационным технологиям и смежным наукам. На сегодня Math-Net.Ru содержит данные о 148 журналах, 327483 публикациях (большинство в электронном виде со свободным доступом) и 157020 персоналиям ученых. Из 148 журналов Math-Net.Ru 74 (ровно половина!) входит в сводный рейтинг журналов RSCI [6]. Этот факт, а также возможность использования данных Math-Net.Ru в научных исследованиях, предоставленная автору разработчиками системы, дает возможность строить

математические модели, анализ и обобщение которых позволяют внести ряд предложений по развитию и совершенствованию рейтинга журналов RSCI.

Далее на примере журналов Math-Net.Ru мы хотим показать возможности построения тематических групп журналов с использованием библиографических ссылок и сравнить полученные результаты с тематическими группами RSCI.

## 1 Исходные данные Math-Net.Ru

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, в которой в отдельных колонках хранятся данные об авторе, названии, годе, томе, страницах цитирующей и цитируемой публикаций. Данные накапливаются в течение последних 17 лет, начиная с 2006 года и наполнение информационной системы по годам по различным причинам было достаточно неоднородным. Режим стабилизации наступил к 2010 году, начиная с которого стало добавляться от 3500 до 4500 статей ежегодно.

Как уже говорилось, в сводный рейтинг журналов RSCI входят 74 журнала Math-Net.Ru, однако для этого исследования мы сократили их количество до 58, оставив только те журналы, данные о которых вносились в базу за период с 2012 по 2021 годы (табл. 1).

Таблица 1. Список исследуемых журналов

№	jrnid	Название журнала	OECD	mod
1	at	Автоматика и телемеханика	01.01.00	1
2	ia	Информатика и её применения	01.01.00	1
3	mgta	Математическая теория игр и её приложения	01.01.00	1
4	ps	Программные системы: теория и приложения	01.02.00	1
5	pu	Проблемы управления	02.02.00	1
6	ssi	Системы и средства информатики	01.02.00	1
7	trspy	Информатика и автоматизация	01.01.00	1
8	ubs	Управление большими системами	01.02.00	1
9	vspui	Вестник Санкт-Петербургского университета. Прикладная математика. Информатика. Процессы управления	01.01.00	1
10	aa	Алгебра и анализ	01.01.00	2
11	al	Алгебра и логика	01.01.00	2
12	cheb	Чебышевский сборник	01.01.00	2
13	crm	Компьютерные исследования и моделирование	01.01.00	2
14	da	Дискретный анализ и исследование операций	01.01.00	2
15	dm	Дискретная математика	01.01.00	2
16	dvmg	Дальневосточный математический журнал	01.01.00	2
17	faa	Функциональный анализ и его приложения	01.01.00	2
18	iigum	Известия Иркутского государственного университета. Серия Математика	01.01.00	2
19	im	Известия Российской академии наук. Серия математическая	01.01.00	2
20	isu	Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Математика. Механика. Информатика	01.01.00	2
21	ivm	Известия высших учебных заведений. Математика	01.01.00	2
22	jsfu	Журнал Сибирского федерального университета. Серия Математика и физика	01.01.00	2
23	mais	Моделирование и анализ информационных систем	01.02.00	2
24	mbb	Математическая биология и биоинформатика	01.06.00	2
25	mm	Математическое моделирование	01.01.00	2
26	mt	Математические труды	01.01.00	2

27	mvk	Математические вопросы криптографии	01.01.00	2
28	mzm	Математические заметки	01.01.00	2
29	nd	Russian Journal of Nonlinear Dynamics	01.01.00	2
30	pdm	Прикладная дискретная математика	01.01.00	2
31	ppi	Проблемы передачи информации	01.01.00	2
32	rcd	Regular and Chaotic Dynamics	01.01.00	2
33	rm	Успехи математических наук	01.01.00	2
34	semr	Сибирские электронные математические известия	01.01.00	2
35	sjim	Сибирский журнал индустриальной математики	01.01.00	2
36	sjvm	Сибирский журнал вычислительной математики	01.01.00	2
37	sm	Математический сборник	01.01.00	2
38	smj	Сибирский математический журнал	01.01.00	2
39	timm	Труды Института математики и механики УрО РАН	01.01.00	2
40	tm	Труды Математического института имени В. А. Стеклова	01.01.00	2
41	tmf	Теоретическая и математическая физика	01.01.00	2
42	tvр	Теория вероятностей и ее применения	01.01.00	2
43	ufa	Уфимский математический журнал	01.01.00	2
44	uzku	Ученые записки Казанского университета. Серия Физико-математические науки	01.01.00	2
45	vmj	Владикавказский математический журнал	01.01.00	2
46	vmp	Вычислительные методы и программирование	01.01.00	2
47	vmumm	Вестник Московского университета. Серия 1: Математика. Механика	01.01.00	2
48	vsgtu	Вестник Самарского государственного технического университета. Серия Физико-математические науки	01.01.00	2
49	vtgu	Вестник Томского государственного университета. Математика и механика	02.03.00	2
50	vuu	Вестник Удмуртского университета. Математика. Механика. Компьютерные науки	01.01.00	2
51	vyurm	Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия Математика. Механика. Физика	01.01.00	2
52	vyurv	Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия Вычислительная математика и информатика	01.01.00	2
53	zvmmf	Журнал вычислительной математики и математической физики	01.01.00	2
54	jetpl	Письма в Журнал экспериментальной и теоретической физики	01.03.00	3
55	qe	Квантовая электроника	01.03.00	3
56	rcr	Успехи химии	01.04.00	3
57	tvт	Теплофизика высоких температур	01.03.00	3
58	ufn	Успехи физических наук	01.03.00	3

В колонке *jrnlid* приводятся идентификаторы журналов в соответствии с кодированием в Math-Net.Ru, в колонке *OECD* – классификаторы *OECD*, приписанные журналам в соответствии с методологией [3] в рейтинге *RSCI* [6], а в колонке *mod* – номер класса модулярности, о чем будет говориться ниже.

Строки таблицы упорядочены по убыванию значения *mod*, что потребуется для дальнейшего изложения.

Из рассмотрения были исключены статьи, которые не имеют библиографических ссылок на статьи, опубликованные в указанных журналах, или на них отсутствуют ссылки из статей в этих

журналах, поскольку они не оказывают воздействия на исследуемые характеристики построенного далее графа цитирования журналов. Таким образом, мы получили множество из 58 журналов, в которых 18368 авторами опубликовано 22279 статей, а статьи связаны между собой 32807 библиографическими ссылками.

## 2 Граф цитирования журналов Math-Net.Ru

Естественным способом моделирования связей между журналами является его представление в виде ориентированного графа, в котором журналы соответствуют вершинам, а отношения цитирования дугам [8].

Обозначим граф цитирования журналов Math-Net.Ru как  $G(M,E,W)$ , где  $M$  – множество вершин, соответствующих журналам, а  $E$  – множество (направленных) дуг, связывающих пары вершин  $i,j \in M$ , если существует хотя бы одна ссылка с журнала  $i$  на журнал  $j$ . Здесь  $W$  – множество весов дуг. Вес дуги  $w_{ij} \in W, (i,j) \in E$  равен количеству ссылок, сделанных с журнала  $i$  на журнал  $j$  (или более точно: количеству ссылок, сделанных со всех статей журнала  $i$  на все статьи журнала  $j$ ).

Соответствующие выборки из базы данных Math-Net.Ru позволяют:

1) сформировать множество  $M$  и связанный с ним массив журналов из табл. 1, цитируемых и/или цитирующих журналы из Math-Net.Ru, содержащее идентификаторы журналов, из чего следует, что  $|M|=58$ ;

2) построить множество  $E$ , содержащее 1498 дуг,

3) построить множество  $W$ , в котором наименьший вес дуги равен 1, наибольший 1625, а суммарный вес всех дуг равен 32807, то есть общему количеству всех библиографических ссылок.

Граф  $G$  является связным; максимальная компонента сильной связности содержит 56 вершин (еще две вершины «висячие», они инцидентны входящим дугам, но не имеют исходящих). В графе обнаруживается большое количество «петель», то есть дуг вида  $(i,i)$ , что означает самоцитирование журналов. Суммарный вес петель равен 17602, то есть больше половины суммарного веса всех дуг из  $E$ . Далее мы еще обратим внимание на это факт.

На рис. 1 для наглядности приведен фрагмент графа  $G$  для 9 вершин, обозначенных их идентификаторами  $id$ , толщина дуг примерно соответствует их весам.

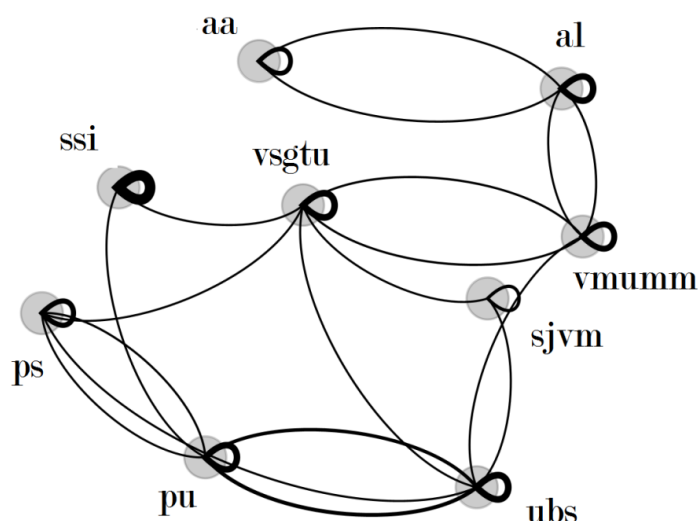


Рис. 1. Фрагмент графа цитирования журналов  $G$

Для нас представляет интерес структура модулярности графа  $G(M,E,W)$ . Напомним, что графы с высокой модулярностью имеют сильные связи между вершинами внутри сообществ (модулей), но слабые связи между узлами в различных модулях. На рис. 1 очевидно выделяются два сообщества, в первое из которых входят вершины  $aa$  и  $al$ , а во второе – все остальные.



Мы здесь используем определение меры модулярности  $Q$  из [9], не приводя его формального описания полностью. Значение  $Q$  лежит в интервале  $[-1,1]$ , и разбиение считается хорошим, если значение  $Q$  больше 0,7.

В нашем случае, если рассматривать дуги без учета их весов, то модулярность практически равна нулю. Это означает, что дуги (без весов) в графе распределены достаточно равномерно. В случае учета весов дуг получаем несколько иную картину, значение коэффициента модулярности в этом случае  $Q=0,3$ . Опять-таки, полученное значение  $Q$  не показывает сильной модулярности графа  $G(V,E,W)$ , и граф не предрасположен «рассыпаться» на модули, что означает высокую степень коммуникации в сообществе журналов.

Реализованный в программной системе анализа данных с использованием теорий сетей и графов Gephi (gephi.org) и используемый нами алгоритм нахождения сообществ позволяет задавать параметр разрешения, варьирующий количество сообществ [10]. При соответствующем подборе параметра было получено разбиение на три сообщества, показанное в табл. 1 в колонке mod. Принадлежность к одному из трех сообществ определяется значением 1, 2 или 3.

Заметим, что такое же разбиение на сообщества было получено, если рассматривать граф цитирования  $G$  без петель. Отсюда можно сделать вывод о том, что самоцитирование журналов в нашем случае не влияет на модулярность.

### 3 Скрупулёзный анализ результатов

Вернемся к таблице 1. Первые 9 строк (mod=1) соответствуют сообществу, тематику которого можно назвать «Компьютерные науки, информатика и кибернетика». Следующие 44 журнала (mod=2) составляют второе сообщество, назовем его «Фундаментальная и прикладная математика». Последние 5 строк (mod=3) относятся к третьему сообществу, которое обозначим как «Физика». Заметим, что наши названия сообществ соответствуют содержанию журналов, а не их формальному отнесению к той или иной рубрике ГРНТИ или OECD и являются компоновкой от одной до нескольких рубрик.

Начнем с третьего сообщества. Очевидно, что журнал «Успехи химии» должен относиться к сообществу по химии, но поскольку он у нас единственный по этой тематике, а сообществ всего три, то представляется, что он более близок к физике, чем к математике. Если же посмотреть информацию об издании в eLIBRARY.RU, то обнаружим рубрику ГРНТИ 31.00.00 «Химия» и полное отсутствие рубрик OECD. Получается, что в рейтинге RSCI отнесение «Успехов химии» к рубрике OECD 01.04.00 Chemical sciences сделано без соответствующей информации об издании. Далее, в описании журнала указаны такие основные разделы, как химическая физика и физическая химия, включая катализ, что как минимум не противоречит попаданию этого журнала в сообщество «Физика».

Заметим, что «Журнал вычислительной математики и математической физики» (строка 53), и как будто бы имеющий отношение к физике, имеет рубрику OECD 01.01.00 Mathematics, что подтверждается и его попаданием во второе сообщество.

Посмотрим более внимательно на второе сообщество. Здесь из 44 журналов 41 имеют OECD 01.01.00 Mathematics, что полностью соответствует названию сообщества «Фундаментальная и прикладная математика». (По классификации OECD прикладная математика имеет рубрику 3-го уровня 01.01.PN как подуровень 01.01.00 Mathematics).

Теперь посмотрим на несовпадения. Журнал «Вестник Томского государственного университета. Математика и механика» (строка 49), входящий у нас во второе сообщество, имеет в RSCI OECD 02.03.00 Mechanical engineering. Однако изучение информации об издании показывает, что в eLIBRARY.RU указана рубрика ГРНТИ 27.00.00 «Математика» и первая рубрика OECD 01.01.00 Mathematics, а только вторая рубрика OECD 02.03.00 Mechanical engineering. Это значит, что наш результат более точен, чем в RSCI.

Журнал «Математическая биология и биоинформатика» (строка 24) имеет OECD 01.06.00 Biological sciences, однако судя по информации eLIBRARY.RU его рубрика ГРНТИ 270000. «Математика», а первая рубрика OECD 01.02.00 Computer and information sciences, поэтому его попадание во второе сообщество также вполне допустимо.

Журнал «Моделирование и анализ информационных систем» (строка 23) имеет OECD 01.02.00 Computer and information sciences, что вполне соотносится с его названием. Это же

подтверждается информацией eLIBRARY.RU по OECD и рубрикой ГРНТИ 20.00.00 «Информатика». Но при внимательном анализе мы видим, что из 346 библиографических ссылок, сделанных в статьях этого журнала на другие статьи, 175 являются самоцитированиями, а 74 ссылки (более 40%) в сумме сделаны на «Журнал вычислительной математики и математической физики» и «Математические заметки». Из 114 внешних ссылок большая часть их сделана со статей из журналов второго сообщества. Для имеющихся в нашем распоряжении исходных данных полученное решение правильное.

Первое сообщество с названием «Компьютерные науки, информатика и кибернетика» оказалось самым насыщенным для содержательного анализа. Из девяти его журналов пять в RSCI имеют OECD 01.01.00 Mathematics, три – 01.02.00 Computer and information sciences, и еще один – 02.02.00 Electrical engineering, electronic engineering (это журнал «Проблемы управления», 5-я строка в табл. 1).

В eLIBRARY.RU для «Проблем управления» данная рубрика указана второй, а первой – 01.02.00 Computer and information sciences. То есть:

- мы правильно отнесли его к нашему первому сообществу, поскольку управление в широком смысле относится к кибернетике, и
- нам удалось обнаружить ошибку в определении тематической группы для данного издания в RSCI.

Журналы «Программные системы: теория и приложения», «Системы и средства информатики» и сборник «Управление большими системами» в RSCI имеют рубрику 01.02.00 Computer and information sciences, то есть их попадание в наше первое сообщество представляется обоснованным. Однако по сборнику «Управление большими системами» обнаруживается нюанс: в eLIBRARY.RU для него первой рубрикой OECD указана 01.01.00 Mathematics, а 01.02.00 Computer and information sciences только второй. То есть в RSCI определение тематической группы выполнено неверно, поскольку не соответствует OECD, хотя и соответствует нашему разбиению на сообщества.

У четырех журналов первого сообщества, а именно «Автоматика и телемеханика», «Информатика и автоматизация», «Вестник Санкт-Петербургского университета. Прикладная математика. Информатика. Процессы управления» и «Информатика и её применения» ситуация одинаковая. В RSCI указана рубрика OECD 01.01.00 Mathematics, в eLIBRARY также первой рубрикой указана 01.01.00 Mathematics, а второй – 01.02.00 Computer and information sciences. Но если принять во внимание рубрики ГРНТИ, то это или «Автоматика. Вычислительная техника», или «Информатика», что дает основания считать их включение в первое сообщество правильным.

Остается журнал «Математическая теория игр и её приложения», который по всем признакам должен быть отнесен к нашему второму сообществу. Опять-таки, анализ показывает, что значительная часть ссылок на статьи в этом журнале (и обратно) сделано со статей из сборника «Управление большими системами» и журнала «Автоматика и телемеханика», что и определяет полученный результат. Автор статьи является научным сотрудником института, издающего «Математическую теорию игр и её приложения» и членом редакционной коллегии сборника «Управление большими системами», издаваемого Институтом проблем управления РАН, и хорошо знает о тесных научных связях этих организаций, которая, естественно, отражается и в цитируемых публикациях. Если рассматривать мнение автора как эксперта и учесть сказанное, то он скорее отнес бы журнал «Математическая теория игр и её приложения» по его содержанию ко второму сообществу.

## Заключение

В начале заключительной части требуется сказать о выявленных принципиальных вопросах. Очевидно, подход Рабочей группы по RSCI, основанный на распределении журналов по тематическим группам второго уровня классификатора OECD, требует существенной модернизации.

В данной работе на частном примере журналов из Math-Net.Ru показаны возможности построения тематического классификатора, основанного на библиографических цитированиях. Этот подход без особых сложностей может быть масштабирован на случай всех журналов, входящих в рейтинг RSCI. При этом следует учесть ряд важных моментов, во многом определяющих адекватность разбиения множества журналов на тематические сообщества.

1. Необходимо рассматривать достаточно длительную сформировавшуюся историю коммуникации журналов посредством гиперссылок, поэтому временной интервал, на котором строится граф цитирований журналов, должен учитывать такой фактор, как время полужизни библиографических ссылок. Для Math-Net.Ru в работе [11] было показано, что время полужизни равно 8 годам, поэтому в этой работе и был взят десятилетний временной интервал.
2. При построении графа цитирования журналов следует рассматривать только ссылки, которые сделаны между журналами, входящими в целевое множество, в данном случае – в рейтинг RSCI, что означает отсутствие внешних влияний на коммуникации между журналами. Библиографические ссылки в некотором смысле являются экспертными оценками авторов, которые из нескольких близких публикаций выбирают наиболее подходящую в каждом конкретном случае, а учет внешних ссылок по отношению к журналам рейтинга RSCI может сильно исказить такие оценки.
3. Самоцитирование журналов является неотъемлемой частью научных коммуникаций, которая, однако, может оказывать влияние на модулярность графа цитирования. Следует проводить анализ влияния самоцитирования журналов на разбиения на тематические сообщества
4. Следует отказаться от привязки тематики сообществ, построенных в результате работы алгоритма разбиения множества журналов, и вводить для них собственные названия рубрик. Скорее всего, эти названия могут быть построены как объединение нескольких рубрик одного из официальных классификаторов, таких как OECD и/или ЕГРН. Такое расширительно определение собственных рубрик для построенных сообществ позволяет в том числе избегать наличия слишком маленьких по размерности сообществ.
5. Обязательно требуется альтернативность разбиений графа цитирования на сообщества, достигаемая варьированием количества сообществ. В таком случае можно из нескольких вариантов выбирать более предпочтительные как по количеству тематических сообществ, так и по однородности их тематики.
6. Полученные альтернативные разбиения множества журналов RSCI на сообщества требуют обязательной экспертной оценки. На первом этапе экспертиза может быть сведена к чисто формальному сопоставлению тематики сообщества и информации о журналах из eLIBRARY.RU, входящих в него. Эта работа должна проводиться тематическими экспертными советами в ручном режиме при предоставлении им как альтернативных разбиений по их тематике, так и соответствующей информации о журналах из eLIBRARY.RU.

Кроме того, есть и «экспертно-бюрократический» прием. Главные редакторы журналов являются хорошими экспертами, и не только в своей области знаний. Поэтому можно провести опрос главных редакторов журналов по вопросу о том, в какую тематическую группу они хотят включить свой журнал, показав им результаты ранжирования в зависимости от альтернативных разбиений и включения в ту или иную группу.

Теперь о некоторых частных моментах. Сопоставление результатов тематического разбиения графа цитирования и тематических групп RSCI показало ряд неточностей, связанных с определением тематической группы по OECD для целого ряда журналов. Из этого следует, что при сохранении тематических групп по OECD в нынешнем виде можно использовать граф цитирования журналов для обнаружения таких неточностей. Хотелось бы также, чтобы отмеченные неточности были как можно скорее исправлены в рейтингах журналов RSCI от 01 декабря 2022 года [2].

## Благодарности

Автор выражает благодарность всем разработчикам проекта Math-Net.Ru и лично Чебукову Дмитрию Евгеньевичу, заведующему информационно-издательским сектором Математического института им. В.А. Стеклова РАН, за предоставленные данные.



## Литература

1. Пресс-релиз о подписании соглашения о сотрудничестве между РАН и НЭБ. URL: [https://elibrary.ru/projects/rsci/ran\\_2022.pdf](https://elibrary.ru/projects/rsci/ran_2022.pdf) (дата обращения: 10.03.2023).
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](https://elibrary.ru/projects/rsci/rsci_raiting_22.asp) (дата обращения: 10.03.2023).
3. Методология расчета рейтинга журналов RSCI. URL: <https://elibrary.ru/projects/rsci/raiting/2022/metod.pdf> (дата обращения: 10.03.2023).
4. 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.
5. Общероссийский портал Math-Net.Ru. URL: <https://www.mathnet.ru> (дата обращения: 10.03.2023).
6. Сводный рейтинг журналов RSCI. URL: <https://www.elibrary.ru/projects/rsci/raiting/2022/raiting.pdf> (дата обращения: 10.03.2023).
7. Chebukov D.E., Izaak A.D., Misyurina O.G., Pupyrev Y.A., Zhizhchenko A.B. 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.
8. Бредихин С.В., Ляпунов В.М., Щербакова Н.Г. Структура сети цитирования научных журналов // Проблемы информатики. 2017. №2(35). С. 38-52.
9. Newman M.E., Girvan M. Finding and evaluating community structure in networks // Physical Review E. 2004. Vol. 69(2). P 026113.
10. Blondel, V. D., Guillaume, J. L., Lambiotte, R., Lefebvre, E. Fast unfolding of communities in large networks // Journal of statistical mechanics: theory and experiment. 2008. Vol. 2008.10. P10008.
11. Печников А.А., Чебуков Д.Е. Исследование библиографических ссылок в Math-Net.Ru с использованием графа цитирования журналов // Электронные библиотеки. Т. 24, № 5. 2021. С. 923-943.

# MATH-NET.RU AS A MIRROR OF THE ACADEMIC RANKING OF RSCI JOURNALS

**Pechnikov, Andrey A.**

*Doctor of engineering sciences, associate professor*

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

*Petrozavodsk, Russian Federation*

*pechnikov@krc.karelia.ru*

## Abstract

*Since the spring of 2022, Russia has been creating a national system for evaluating the effectiveness of scientific research based on the leading Russian journals Russian Science Citation Index (RSCI). In December 2022, the consolidated and thematic ratings of RSCI journals were published, which caused serious discussion in the scientific community. The article focuses on the issue of partition RSCI journals into thematic groups. Using data on RSCI journals, information about which is contained in the information system Math-Net.Ru an approach to partition into thematic communities based on finding communities of the journal citation graph is shown. The prospects of such an approach and the possibility of its use for the point analysis of RSCI thematic groups, including for the elimination of inaccuracies, are shown.*

## Keywords

*Russian Science Citation Index, Math-Net.Ru, journal citation graph, thematic classifier*

## References

1. Press-reliz o podpisanii soglasheniya o sotrudnichestve mezhdru RAN i NEB. URL: [https://elibrary.ru/projects/rsci/ran\\_2022.pdf](https://elibrary.ru/projects/rsci/ran_2022.pdf) (date of access: 10.03.2023).
2. Press-reliz Rabochei gruppy po ocenke kachestva i otboru zhurnalov v Russian Science Citation Index (RSCI) o tematicheskom i svodnom reitinge zhurnalov RSCI. URL: [https://elibrary.ru/projects/rsci/rsci\\_raiting\\_22.asp](https://elibrary.ru/projects/rsci/rsci_raiting_22.asp) (date of access: 10.03.2023).
3. Metodologija rascheta reitinga zhurnalov RSCI. URL: <https://elibrary.ru/projects/rsci/raiting/2022/metod.pdf> (date of access: 10.03.2023).
4. Polilova T.A. Byt' li nacional'noi bibliograficheskoi baze // Nauchnyi servis v seti Internet: Trudy XXIV Vserossiiskoi nauchnoi konferencii (19-22 September 2022 г., online). M.: IPM im. M.V. Keldysha, 2022. S. 376-393.
5. Obscherossiiskii portal Math-Net.Ru. URL: <https://www.mathnet.ru> (date of access: 10.03.2023).
6. Svodnyi reiting zhurnalov RSCI. URL: <https://www.elibrary.ru/projects/rsci/raiting/2022/raiting.pdf> (date of access: 10.03.2023).
7. Chebukov D.E., Izaak A.D., Misyurina O.G., Pupyrev Y.A., Zhizhchenko A.B. 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.
8. Bredihin S.V., Ljapunov V.M., Scherbakova N.G. Struktura seti citirovaniya nauchnyh zhurnalov // Problemy informatici. 2017. №2(35). S. 38-52.
9. Newman M.E., Girvan M. Finding and evaluating community structure in networks // Physical Review E. 2004. Vol. 69(2). P 026113.
10. Blondel, V. D., Guillaume, J. L., Lambiotte, R., Lefebvre, E. Fast unfolding of communities in large networks // Journal of statistical mechanics: theory and experiment. 2008. Vol. 2008.10. P10008.
11. Pechnikov A.A., Chebukov D.E. Issledovanie bibliograficheskikh ssylok v Math-Net.Ru s ispol'zovaniem grafa citirovaniya zhurnalov // Elektronnye biblioteki. T. 24. № 5. 2021. S. 923-943.