

УДК 004.94

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПУБЛИКАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ

Тугашова Лариса Геннадьевна

Доцент кафедры автоматизации и информационных технологий;
Альметьевский государственный нефтяной институт;
425450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, 2;
e-mail: tugashova@yandex.ru.

Сегодня повышение публикационной активности является актуальной задачей для научного мира. Научные публикации сотрудников высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения являются важным показателем рейтинга. Система наукометрических показателей используется для оценки работы исследователей, учебных и научных организаций. При выборе журнала для публикации статьи важными являются значения библиометрических показателей журнала. В статье приведен краткий обзор литературы по показателям публикационной активности, а также кластерный анализ важных библиометрических показателей научных журналов по направлению «Автоматика. Вычислительная техника»: пятилетнего импакт-фактора без учета самоцитирования, пятилетнего индекса Херфиндаля по цитирующим журналам. Библиометрические показатели помогут автору сориентироваться в разнообразии научных журналов. Примерами автоматизированных рекомендательных систем по выбору журналов Scopus/WoS являются системы Elsevier Journal Finder, Edanz Journal Selector, Springer Journal Suggester и др. Кластерный анализ реализован в программном пакете Matlab. Определены наиболее важные показатели, которые учитываются автором при выборе журнала для публикации статьи. Рекомендательные системы позволяют учитывать комплекс библиометрических и других показателей и упростить процесс выбора журнала.

Ключевые слова: кластерный анализ, библиометрические показатели, индекс Хирша, импакт-фактор.

Для цитирования:

Тугашова Л. Г. Анализ показателей публикационной активности // Системный анализ в науке и образовании: сетевое научное издание. 2021. № 2. С. 77–82. URL : <http://sanse.ru/download/438>.

ANALYSIS OF PUBLICATION ACTIVITY INDICATORS

Tugashova Larisa G.

Associate professor of the department of Automation and Information Technologies;
Almetyevsk State Oil Institute;
2 Lenin Str., Almetyevsk, Republic of Tatarstan 423450, Russia;
e-mail: tugashova@yandex.ru.

Today, increasing publication activity is an urgent task for the scientific world. Scientific publications of employees of a higher educational or research institution are an important indicator of the rating. The system of scientometric indicators is used to evaluate the work of researchers, educational and scientific organizations. When choosing a journal to publish an article, the values of the journal's bibliometric indicators are important. The article provides a brief review of the literature on indicators of publication activity, as well as a cluster analysis of important bibliometric indicators of scientific journals in the direction of "Automation. Computer Engineering": a five-year impact factor without self-citation, a five-year Herfindahl index for citing journals. Bibliometric indicators will help the author to navigate the variety of scientific journals. The examples of automated recommendation systems for the selection of Scopus/WoS journals are the systems Elsevier Journal Finder, Edanz Journal Selector, Springer Journal Suggester, etc. The cluster analysis is implemented in the Matlab software package. The most important indicators that are taken into account by the author when choosing a journal for publishing an article are determined. Recommendation systems allow you to take into account a set of bibliometric and other indicators and simplify the process of choosing a journal.

Keywords: cluster analysis, bibliometric indicators, Hirsch index, impact factor.

For citation:

Tugashova L. Analysis of publication activity indicators. *System Analysis in Science and Education*, 2021;(2):77–82(In Russ). Available from: <http://sanse.ru/download/438>.

Введение

Научные публикации сотрудников высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения являются важным показателем рейтинга. Для организаций, ведущих научную деятельность, применяется методика расчета комплексного балла публикационной результативности (КБПР) [1]. В 2020 году в данной методике используется фракционный счет и качество (квартильность) журналов, а также учитывается тип публикаций.

Система наукометрических показателей используется для оценки работы исследователей, учебных и научных организаций. При выборе журнала для публикации статьи важными являются значения библиометрических показателей журнала.

1. Показатели публикационная активности

Число публикаций в научных журналах, индекс цитирований публикаций и авторский индекс Хирша являются показателями публикационной активности ученых, оценкой степени их вовлеченности в научно-исследовательскую работу. Значения этих показателей важны при участии в различных научных конкурсах и грантах, при получении должности.

Индекс Хирша показывает, что не менее h статей были процитированы не менее h раз. В настоящее время различными авторами предлагаются и другие показатели. Например, в работе [2] описаны два новых параметра личной цитируемости исследователя h^* и g^* , которые можно рассматривать как некое усовершенствование h -индекса (индекса Хирша) и g -индекса (индекса Эгга) с поправкой на число соавторов, которые имеются в цитируемых публикациях. В [3] предложен новый индекс цитирования – индекс Евклида (*Euclidean index*, i_e -индекс), евклидову длину списка цитирований отдельного автора. В [4] приведено сравнение индексов цитирования: h -индекса, g -индекса, i_e -индекса.

Общепринятым показателем научной значимости журналов является цитирование статей. Международными индексами научного цитирования являются *Web of Science (WoS)* и *Scopus*. Рейтинг журнала оценивается путем определения квартиля ($Q1-Q4$), то есть ранга научного журнала, зависящего от его цитируемости. Для базы данных *WoS* квартиль определяется импакт-фактором *Journal Citation Reports (JCR)*, а для *Scopus* – показателем *SCImago Journal Rank (SJR)*. В статье [5] рассматривается роль публикационной активности как наукометрического индикатора в России и за рубежом, а также сравнивается значение публикационной активности для развития науки в российском и международном контекстах.

Существуют также национальные индексы цитирования: *China Science Citation Database*, *Citation Database for Japanese Papers*, Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) и др. Рейтинг российских журналов определяется различными показателями. Библиометрические показатели журналов приведены на сайте Научной электронной библиотеки (НЭБ) *elibrary.ru* в разделе «Анализ публикационной активности журнала».

В РИНЦ применяется интегральный показатель *Science Index (SI)*. Следует отметить, что данный показатель рассчитывается не по всем научным журналам. Важным показателем научной значимости журнала является импакт-фактор РИНЦ (на сегодня существует несколько его видов). Другой важный показатель – индекс Херфиндаля по журналам, который определяет распределение ссылок на статьи из данного журнала, опубликованные в других журналах. Максимальное значение индекса Херфиндаля составляет 10000 (все ссылки сделаны из одного журнала). Высокое значение этого показателя говорит о небольшом числе цитирующих журналов. В 2015 году 653 российских журнала, индексируемых в РИНЦ, размещены на платформе *WoS* в виде отдельной базы данных *Russian Science Citation Index (RSCI)*. Список *RSCI-2021* насчитывает 887 журналов.

В основном, все существующие методики оценки научных журналов можно разделить на 2 группы: библиометрические показатели и экспертные методы. В настоящее время получили применение также альтметрические методы. Альтметрики – это новые методы наукометрии, которые оце-

нивают результаты исследовательской деятельности не на основе числа цитирований публикаций в научных журналах (академический вес, *scholarlyimpact*), а по их присутствию, упоминанию и использованию в интернете и традиционных СМИ (общественный вес, *socialimpact*). В РИНЦ альтметрики находятся на странице с данными статьи. Обзор альтметрических методов приведен в работе [6].

При выборе журнала для публикации статьи автор учитывает ряд факторов: частота выхода журнала, является ли журнал платным или бесплатным для авторов, соответствие области научных исследований, приведенных в статье, тематике журнала, форма публикации (электронная/бумажная), читаемость и рейтинг журнала, скорость публикации и т.п. Библиометрические показатели помогут автору сориентироваться в разнообразии научных журналов. Примерами автоматизированных рекомендательных систем по выбору журналов *Scopus/WoS* являются системы *Elsevier Journal Finder*, *Edanz Journal Selector*, *Springer Journal Suggester* и др.

2. Кластерный анализ библиометрических показателей научных журналов

Все журналы в РИНЦ разделены по тематикам (геология, информатика, автоматика, жилищно-коммунальное хозяйство, образование и т.д.). Показатели журналов по каждому направлению различаются диапазоном изменения. Значения библиометрических показателей журналов по годам можно найти на странице *elibrary.ru* в разделе «Сравнение библиометрических показателей журналов». Ознакомление исследователя со значениями различных показателей позволяет предварительно определиться с выбором научных журналов для опубликования рукописи. Для примера с использованием данных НЭБ отобраны журналы по направлению «Автоматика. Вычислительная техника». Для анализа было отобрано 60 журналов вышеназванного тематического направления. Отбор выполнялся по следующим параметрам: журнал выходит в настоящее время, только российские научные журналы, индексация в РИНЦ. Среди журналов, отвечающих перечисленным параметрам, отобраны те журналы, о которых приведена более полная информация по библиометрическим показателям за исследуемый период.

С целью выяснения закономерностей изменения показателей в динамике воспользуемся кластерным анализом. Задача кластеризации решалась методом *k*-средних в *Matlab* [7]. С помощью кластерного анализа научные журналы разделены на кластеры. Исходными данными являются значения библиометрических показателей: пятилетний импакт-фактор без учета самоцитирования, пятилетний индекс Херфиндаля по цитирующим журналам. За период 2013-2019 г. по каждому выбранному наукометрическому показателю журналы распределены на 6 кластеров (рис. 1, 2).

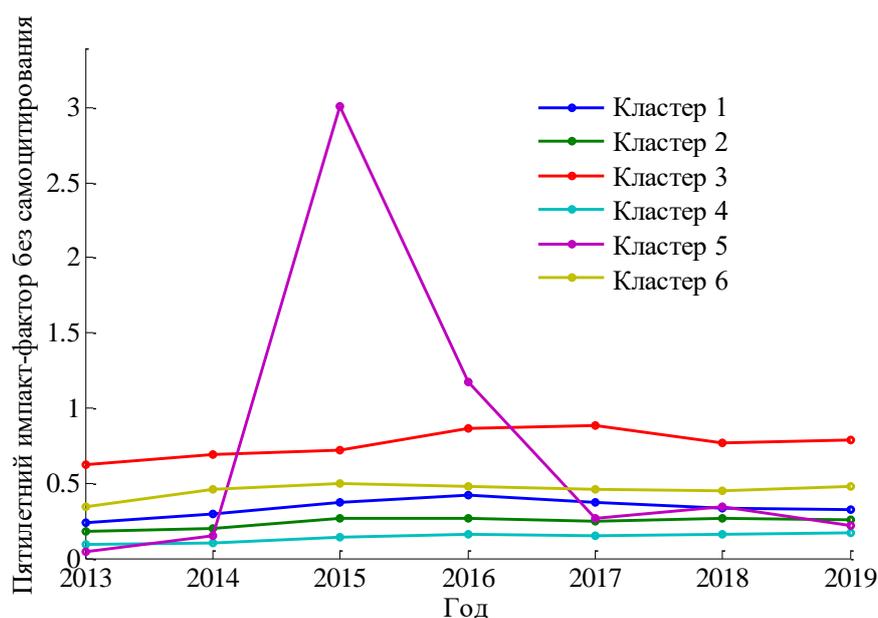


Рис. 1. Центроиды кластеров показателя пятилетний импакт-фактор без учета самоцитирования

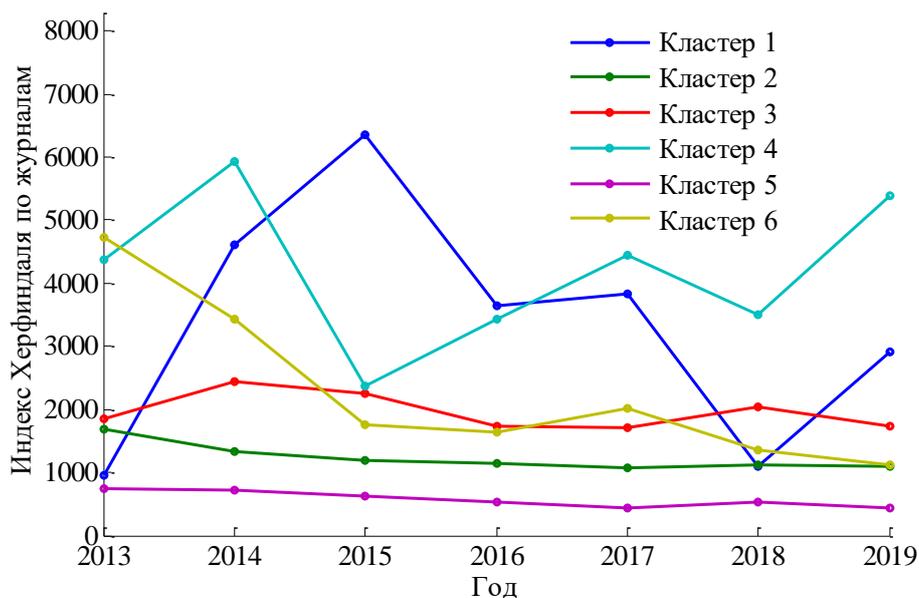


Рис. 2. Центроиды кластеров показателя пятилетний индекс Херфиндаля по цитирующим журналам

В табл. 1 приведено число элементов в кластерах по выбранным библиометрическим показателям.

Таблица 1. Кластерный анализ по показателям

Кластер	Число элементов	
	Пятилетний импакт-фактор без самоцитирования	Пятилетний индекс Херфиндаля
1	14	1
2	19	15
3	3	8
4	14	1
5	1	30
6	9	5

Приведем характеристики образованных кластеров по каждому выбранному показателю.

Характеристики кластеров показателя пятилетний импакт-фактор без учета самоцитирования:

- Кластер 1 со средними значениями показателя. Незначительное возрастание показателя в 2016 г.
- Кластер 2 со средними значениями показателя. Равномерное изменение по всему периоду.
- Кластер 3 с высокими значениями показателя. Незначительное увеличение показателя в 2016, 2017 г.
- Кластер 4 с наименьшими значениями показателя на всем периоде.
- Особенность кластера 5 – резкое возрастание в 2015 г. и резкий спад в 2017 г. В целом невысокие показатели.
- Средние значения показателя во всем периоде характерны для кластера 6.

Характеристики кластеров показателя пятилетний индекс Херфиндаля по цитирующим журналам:

- Кластер 1 с резким возрастанием показателя в 2015 г. (с 0,9470 до 4,6170) и затем с постепенным убыванием.
- Кластер 2 с низкими значениями показателя. Незначительное увеличение в 2013 г., затем равномерное изменение.
- Кластер 3 с низкими значениями показателя, но показатели сравнительно выше, чем в кластере 2. Незначительное возрастание в 2014 и 2015 г.

- Кластер 4 с высокими значениями показателя. Наименьшее значение – в 2015 г.
- Кластер 5 с наименьшими значениями показателя.
- Для кластера 6 характерно резкое снижение показателя с 2015-2016 г. Затем равномерное изменение на среднем уровне.

Выполненный анализ показал, что по пятилетнему индексу Херфиндаля лучшие значения показателя у журналов кластера 5, а по пятилетнему импакт-фактору высокие значения у журналов кластера 3, а также кластера 5 за 2015-2016 гг. Следует отметить, что один и тот же журнал может находиться в разных кластерах по показателям. Например, может быть невысокий импакт-фактор, но хорошие значения индекса Херфиндаля, т.е. цитирования статей из разных журналов. Выбрать журнал только по одному показателю сложно, необходимо учитывать комплекс показателей, т.е. всю многомерную выборку.

Следует отметить, что перечень показателей публикационной активности как журналов, так и авторов периодически пополняется. Например, в феврале 2021 года в РИНЦ появился новый показатель публикационной активности автора – процентиль по ядру РИНЦ. Показатель отражает публикационную активность автора за последние 5 лет. Его расчет зависит от тематической рубрики. Сравнительно новыми показателями журналов являются число рецензий на статьи за год, вероятность цитирования после прочтения.

Цели опубликования научной статьи могут быть различные: ознакомление с результатами научного исследования широкой аудитории, участие в грантах, выполнение ключевых показателей в рамках трудового договора, написание магистерской, кандидатской или докторской диссертации и др.

При выборе журнала, в том числе с целью поддержания показателей публикационной активности автора, важно учитывать комплекс библиометрических и других показателей. Наиболее важными являются следующие показатели: двухлетний и пятилетний импакт-фактор РИНЦ, импакт-фактор по ядру РИНЦ, индекс Херфиндаля по цитирующим журналам, число просмотров статей за год, число загрузок статей за год, вероятность цитирования после прочтения, доступ к полным текстам, срок публикации, основные разделы, специальности, индексация (РИНЦ, ядро РИНЦ, ВАК, *WoS*, *Scopus*, *RSCI* и др.).

С использованием инструмента *API (Application Programming Interface) elibrary.ru* с возможностью выгрузки научной и библиометрической информации из базы данных РИНЦ можно создать рекомендательную систему на уровне образовательной или научно-исследовательской организации. Применение такой системы позволит ускорить выбор отечественных научных журналов для публикации статей в зависимости от целей опубликования научной работы.

Заключение

Повышение публикационной активности – актуальная задача. Цели опубликования статьи могут быть разные: ознакомление с результатами научного исследования, поддержание научного рейтинга, написание кандидатской или докторской диссертации, участие в конкурсах и др. Библиометрические показатели способствуют выбору журнала для публикации научной работы в зависимости от цели.

Выполнен кластерный анализ показателей российских научных журналов базы данных РИНЦ на примере направления «Автоматика. Вычислительная техника»: импакт-фактора без самоцитирования и индекса Херфиндаля по цитирующим журналам. При выборе исследователем научного журнала для опубликования статьи учитывается комплекс факторов в зависимости от целей, в этом случае упростить процесс выбора журнала может рекомендательная система.

Список литературы

1. Письмо Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14 января 2020 года № МН-8/6-СК «О корректировке государственного задания с учетом методики расчета комплексного балла публикационной результативности». — URL: <http://docs.cntd.ru/document/564894817>.
2. Михайлов О. В. О возможной модификации индексов Хирша и Эгга с учетом соавторства // Социология науки и технологий. — 2014. — Т. 5, №3. — С. 48–56.
3. Perry M., Reny P. J. How to count citations if you must // American Economic Review. — 2016. — Vol. 106. — Pp. 2722–2741. — DOI : <https://doi.org/10.1257/aer.20140850>.
4. Prathap Gangan Citation indices and dimensional homogeneity // Current science. — 2017. — № 113(5). — URL : <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1701/1701.00612.pdf>.
5. Соколов Д. В. Публикационная активность как наукометрический индикатор: российский и международный опыт // Наука. Инновации. Образование. — 2014. — Т.9, №1. — С. 131–147.
6. Zahedi Z., Costas R., Wouters P. How well developed are altmetrics? A cross-disciplinary analysis of the presence of 'alternative metrics' in scientific publications // Scientometrics. — 2014. — Vol. 101(2). — Pp. 1491–1513.
7. Затонский А. В., Тугашова Л. Г. Разработка моделей качества и выработки нефтепродуктов с применением Matlab // Прикладная математика и вопросы управления. — 2019. — № 4. — С. 26–42.