

А. А. Печников (Петрозаводск, ИПМИ КарНЦ РАН). **О моделях цитирования и самоцитирования журналов Math-Net.Ru.**

УДК 004.9:519.178

DOI https://doi.org/10.52513/08698325_2022_29_1_1

Резюме: Исследованы две модели цитирования (и самоцитирования) журналов в Math-Net.Ru. Первая является графом цитирования журналов. Вторая основана на двухгодичном импакт-факторе, показателе цитируемости, характерном для многих библиографических систем. Для обеих моделей рассмотрен вопрос влияния самоцитирования журналов на их оценку. Показано, что в первом случае такого влияния нет, а во втором оно наблюдается частично. В целом подтверждаются выводы исследователей о том, что влияние самоцитирования больше выражено у журналов со слабыми библиометрическими показателями и не влияет на авторитетные журналы.

Ключевые слова: граф цитирования журналов, Page Rank, импакт-фактор, Math-Net.Ru.

Возьмем множество журналов V , вышедших за период T . Журнал $v \in V_T$ рассматривается как множество всех статей, опубликованных в нем за период T . Графом цитирования журналов $G(V_T, E_T, W_T)$ называется ориентированный граф, вершины которого соответствуют журналам из V , а дуга $e = (v_1, v_2)$, $e \in E_T$ существует тогда и только тогда, когда журнал v_1 имеет хотя бы одну библиографическую ссылку на некоторую статью из v_2 . Вес дуги $w = w(v_1, v_2)$, $w \in W_T$ равен количеству всех ссылок из v_1 в v_2 .

В таком графе возможны петли, т.е. дуги вида (v, v) , когда в статье из журнала v имеется ссылка на статью из этого же журнала. Такая ситуация называется самоцитированием журналов [1], и беспокойства, связанные с возможностью влияния самоцитирования на библиометрические показатели известны давно [2].

В работе исследуются вопросы самоцитирования журналов портала Math-Net.Ru (<http://www.mathnet.ru>). Были отобраны 35 ведущих математических журналов, такие как Математические заметки, Автоматика и телемеханика, Теория вероятностей и ее применения, которые индексируются полным объемом выпусков. В качестве T был взят период с 2011 по 2020 годы.

Граф $G(V_T, E_T, W_T)$ в данном случае имеет следующие характеристики: $|V_T| = 35$, $|E_T| = 660$, а значения $w \in W_T$ варьируются в пределах от 1 до 2400. Сумма всех весов около 20000, при этом сумма весов петель почти половина, и возникает вопрос об их влиянии на характеристики вершин графа.

Мы сравнили такую характеристику значимости вершин графа, как Page Rank [3] для графа с петлями и графа без петель. В нашем случае коэффициент корреляции Пирсона двух векторов значений Page Rank равен 0,87.

Другой подход основан на сравнении двухгодичного импакт-фактора (IF_{year}). Он вычисляется как число ссылок, полученных в текущем году статьями журнала, опубликованными за два предыдущих года, отнесенное к числу этих статей [4]. Для каждого журнала были вычислены значения IF_{year} с 2013 по 2020 годы. Рассмотрены варианты с самоцитированиями и без них, и их взаимосвязь за 2013–2020 годы. В большинстве случаев фиксируется высокий уровень взаимосвязи, но в трех случаях

мы имеем слабую взаимосвязь. Каждый такой случай ситуативно может быть проанализирован и объяснен наличием (или отсутствием) значительного самоцитирования конкретных журналов в определенные годы. Здесь мы воздержимся от вопросов «позволительности» того или иного библиографического поведения, заметим лишь, что построенная модель позволяет выявлять такие отклонения.

Основной вывод: самоцитирование в целом слабо воздействует на рейтинги журналов, влияние самоцитирования практически не сказывается на журналах, занимающих верхние места рейтингов.

Автор выражает благодарность всем разработчикам портала Math-Net.Ru.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Писляков В. В.* Самоцитирование и его влияние на оценку научной деятельности: обзор литературы. Часть I. — Научные и технические библиотеки, 2022, № 2, с. 49–70. // *Pislyakov V. V.* Self-citation and its impact on scientific workflow assessment: The review of publications. Part I. — Scientific and technical libraries, 2022, No 2, p. 49–70.
2. *Cawkell A. E.* Science Citation Index. — Nature, 1970, v. 228(5273), p. 789–790.
3. *Brin S., Page L.* The anatomy of a large-scale hypertextual web search engine. — Computer networks and ISDN systems, 1998, v. 30, № 1–7, p. 107–117.
4. *Писляков В. В.* Самоцитирование и его влияние на оценку научной деятельности: обзор литературы. Часть II. — Научные и технические библиотеки, 2022, № 3, с. 85–104. // *Pislyakov V. V.* Self-citation and its impact on research evaluation: Literature review. Part II. — Scientific and technical libraries, 2022, No 3, p. 85–104.

UDC 004.9:519.178

DOI https://doi.org/10.52513/08698325_2022_29_1_1

***Pechnikov A. A.* (Petrozavodsk, IAMR KarRC RAS). About models of citation and self-citation of journals Math-Net.Ru.**

Abstract: Two models of citation (and self-citation) of journals in Math-Net.Ru are investigated. The first is the journal citation graph. The second is based on a two-year impact factor, citation indicator, characteristic of many bibliographic systems. For both models, the issue of the influence of self-citation of journals on their evaluation is considered. It is shown that in the first case there is no such influence, and in the second it is observed partially. In general, the conclusions of the researchers that the influence of self-citation is more pronounced in journals with weak bibliometric indicators and does not affect authoritative journals are confirmed.

Keywords: journal citation graph, PageRank, impact factor, Math-Net.Ru.