

*Арутюнов В. В., доктор технических наук, профессор кафедры
информационной безопасности, Российский государственный гуманитарный
университет, Россия, г. Москва*

ОСОБЕННОСТИ ВОСТРЕБОВАННОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ РОССИЙСКИХ УЧЁНЫХ В СФЕРЕ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Аннотация: Анализируется востребованность итогов исследований российских учёных в сфере облачных вычислений, отражённых в публикациях 2013-2019 гг. и представленных в базе данных РИНЦ Научной электронной библиотеки России. Выявлены особенности динамики формирования показателей публикационной активности, цитируемости и востребованности результатов исследований российских учёных в сфере облачных вычислений. Отмечается непрерывный рост числа этих публикаций в течение рассматриваемого периода несмотря на последствия кризиса 2014 г. Этот факт может свидетельствовать об особом интересе научного сообщества к рассматриваемой сфере исследований.

Ключевые слова: цитируемость, облачные вычисления, публикационная активность, РИНЦ, востребованность результатов работ.

Abstract: The article analyzes the relevance of the results for research of Russian scientists in the field of cloud computing, reflected in the publications of 2013-2019 and presented in the database of the RSCI of the Scientific electronic library of Russia. Features for dynamics of publication activity indicators, citation and demand for results of the Russian scientists in the sphere of cloud computing are revealed. There has been a continuous increase in the number of these publications

during the period under review, despite the effects of the 2014 crisis. This fact may indicate a special interest of the scientific community in the field of research.

Keywords: citation, cloud computing, publication activity, RSCI, relevance of the results.

К концу XX века отрасль информационных технологий стала одной из наиболее динамично развивающихся отраслей не только в мире, но и в России. При этом в начале XXI века объем мирового рынка информационных технологий оценивался примерно в \$2 трлн.

Это обусловлено в том числе тем, что в развитых странах информация и основанные на них знания рассматриваются как стратегические ресурсы, сопоставимые по своей ценности и значимости с трудовыми, энергетическими и сырьевыми ресурсами. При этом в информационном обществе только те объекты достигают успеха, которые способны, используя инновационные технологии, более эффективно управлять информационными ресурсами и защищать их.

В наши дни можно выделить следующие основные направления развития инновационных технологий:

- облачные вычисления и технологии, которые могут быть реализованы практически на любом устройстве;
- технологии Больших Данных;
- 3D-печать, сопровождающаяся ростом выпуска бюджетных 3D-принтеров и значительным расширением сферы их практической реализации;
- повсеместные вычисления, когда внимание пользователей фокусируется на удовлетворении своих потребностей из любого места и в любых условиях;
- интернет вещей - IoT (Internet of Things);
- электронные системы расчёта и платежи;
- робототехника и др.

Облачные вычисления (англ.: *Cloud Computing*) представляют собой технологию обработки данных, при реализации которой компьютерные

ресурсы предоставляются пользователю как специализированный интернет-сервис.

Идеология облачных вычислений стала популярной в различных областях исследований в 2007 г. благодаря развитию каналов связи в информационно-телекоммуникационных сетях и стремительно растущей потребности как бизнеса, так и частных пользователей, в масштабировании своих информационных систем и сетей.

В облачных вычислениях выделяются следующие основные модели обслуживания:

- программное обеспечение как услуга (наиболее распространённая модель),
- данные как услуга,
- инфраструктура как услуга,
- рабочее место как услуга,
- платформа как услуга.

В XXI веке облачные вычисления используются для решения широкого спектра задач в различных предметных областях: финансовый сектор, базы знаний, социальные сети, семантические технологии, моделирование фотонных кристаллов, и т.д. [1]. Примеры наиболее удачного применения облачных технологий, в том числе в крупных российских ИТ-компаниях приводятся в работе [2].

Для оценки итогов выполненных исследовательских работ существуют две группы методов: методы экспертных оценок результатов работ и количественные методы, базирующиеся на различных наукометрических показателях оценки результатов работ.

Необходимо отметить, что в настоящее время в России и в мире всё в большей степени оценивают итоги работы учёных, преподавателей и специалистов, работающих в различных областях науки и техники, по конкретным количественным результатам с использованием наукометрических показателей результативности работ исследователей, рассчитываемых на основе их публикационной активности P , измеряемой количеством публикаций за определённый период времени, цитируемости C и индекса Хирша (в России,

как и в ряде других стран, эти показатели наряду с другими выступают в качестве базовых для ежегодной оценки научной деятельности научных организаций и вузов).

Следует отметить, что если цитируемость характеризует совокупную научную влияние автора в научном мире, то индекс Хирша в определённой мере отображает его продуктивность, т.е. способность исследователя систематически отражать результаты своих работ в научных статьях, которыми интересуются и которые цитируют другие члены научного сообщества в своих научных публикациях.

В наши дни значительный интерес для анализа итогов исследований представляют не только сами результаты исследований, но и востребованность V научным сообществом и специалистами итогов исследований учёных в различных направлениях наук, отражённых в публикациях, которая определяется соотношением C/P .

Система учёта публикаций и цитирования Web of Science (WoS) включает в наши дни сведения из более 19 тыс. авторитетных научных журналов мира по всем направлениям исследований, а система Scopus - данные из 23 тыс. журналов. Научная периодика большинства стран (кроме США, Великобритании и Нидерландов) с трудом может попасть в этот круг изданий, индексируемых в WoS. Кроме того, иногда отмечаются в этой сфере трудно объяснимые явления: так, относительно недавно одним из ведущих мировых издателей Elsevier было принято решение прекратить публикацию с 2019г. одного из лучших отечественных изданий "Геофизика".

Так как в WoS и Scopus по различным причинам лишь фрагментарно учитываются результаты публикаций и цитирования российских учёных, в России с середины первого десятилетия XXI века в Научной электронной библиотеке России было начато формирование национальной базы РИНЦ (Российский научный индекс цитируемости).

Сравнительный анализ показателей публикационной активности и цитируемости российских учёных в ряде естественнонаучных областей знаний,

в том числе в сфере информационной безопасности, приводится в работах [3; 4; 5; 6].

Ниже анализируется динамика числа публикаций (публикационной активности) *P* российских учёных в 2013-2019 гг. в сфере облачных вычислений, в которых отражаются по данным РИНЦ [7] опубликованные итоги их исследований в этой сфере, а также их цитируемость и востребованность.

На рис. 1 приводится динамика публикационной активности и цитируемости российских учёных в сфере облачных вычислений в 2013-2019 гг.

Как следует из рисунка, отмечается достаточно редкий для естественнонаучных отраслей знаний рост публикационной активности в течение всего анализируемого периода: по сравнению с 2013 г. количество публикаций в 2018 г. выросло практически на 40 %. Этот факт может свидетельствовать об особом интересе научного сообщества к результатам работ в рассматриваемой сфере знаний, которая может выступать в качестве приоритетной области исследований. Относительно небольшой объём потока публикаций в 2019 г. объясняется, очевидно, недозагрузкой в базу РИНЦ всех публикаций за 2019 г.

В то же время, как следует из рис 1, максимум цитируемости в сфере облачных вычислений отмечался в 2014 г.; в 2018 г. индекс цитируемости публикаций в этой области знаний уменьшился более чем в пять по сравнению с максимумом, что, возможно, объясняется последствиями кризиса 2014г., который привёл к значительному спаду исследовательской деятельности во многих естественнонаучных отраслях знаний к 2018 г.

Невысокая цитируемость в 2019 г. итогов исследований, отражённых в публикациях этого года, может объясняться известной закономерностью: замедленной реакцией ("откликом") научного сообщества на публикации текущего года.

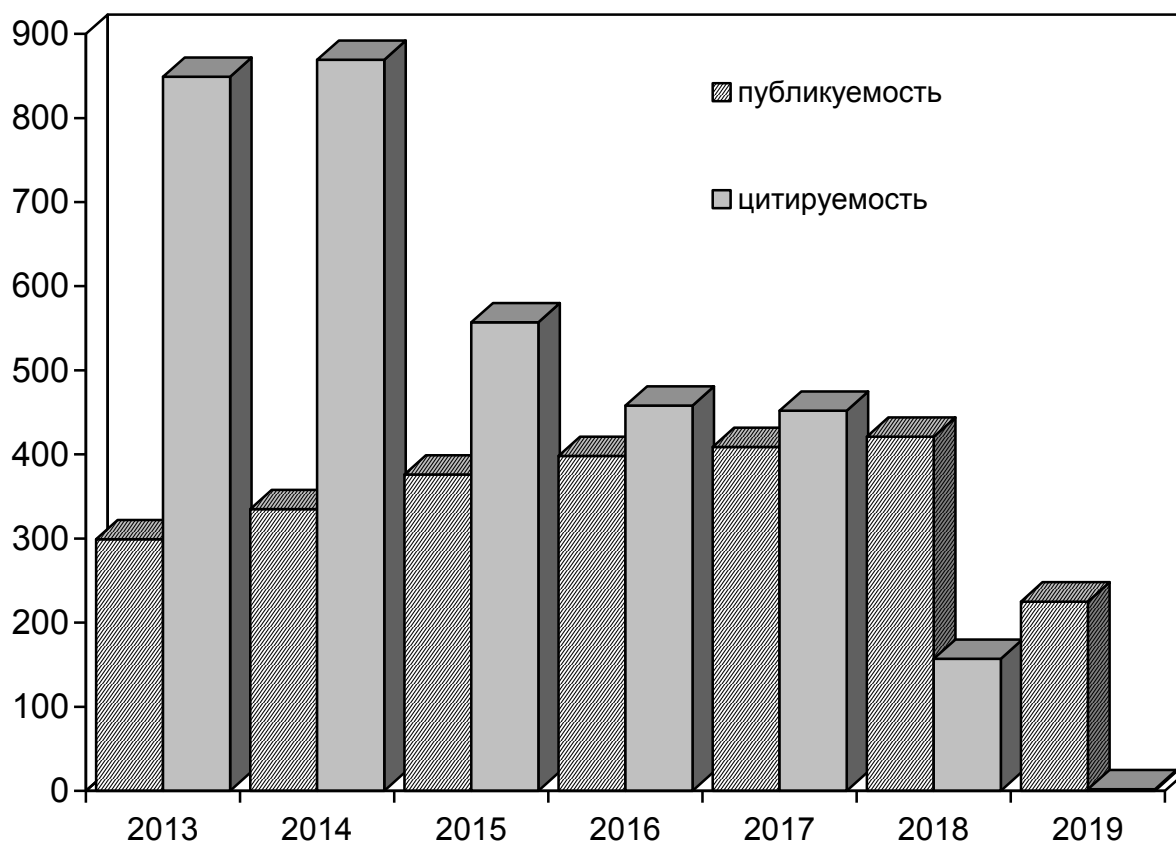


Рисунок 1 - Динамика публикационной активности и цитируемости российских учёных в сфере облачных вычислений

На рис. 2 представлена динамика востребованности итогов исследований российских учёных в сфере облачных вычислений.

Как следует из рис. 2, востребованность итогов исследований в области облачных вычислений начинает снижаться с 2014 г. (году начала экономического кризиса в России): в 2015 г. она уменьшается на 40 % по сравнению с 2014 г., а в 2018 г. уменьшилась практически в семь раз по сравнению с 2013 г.

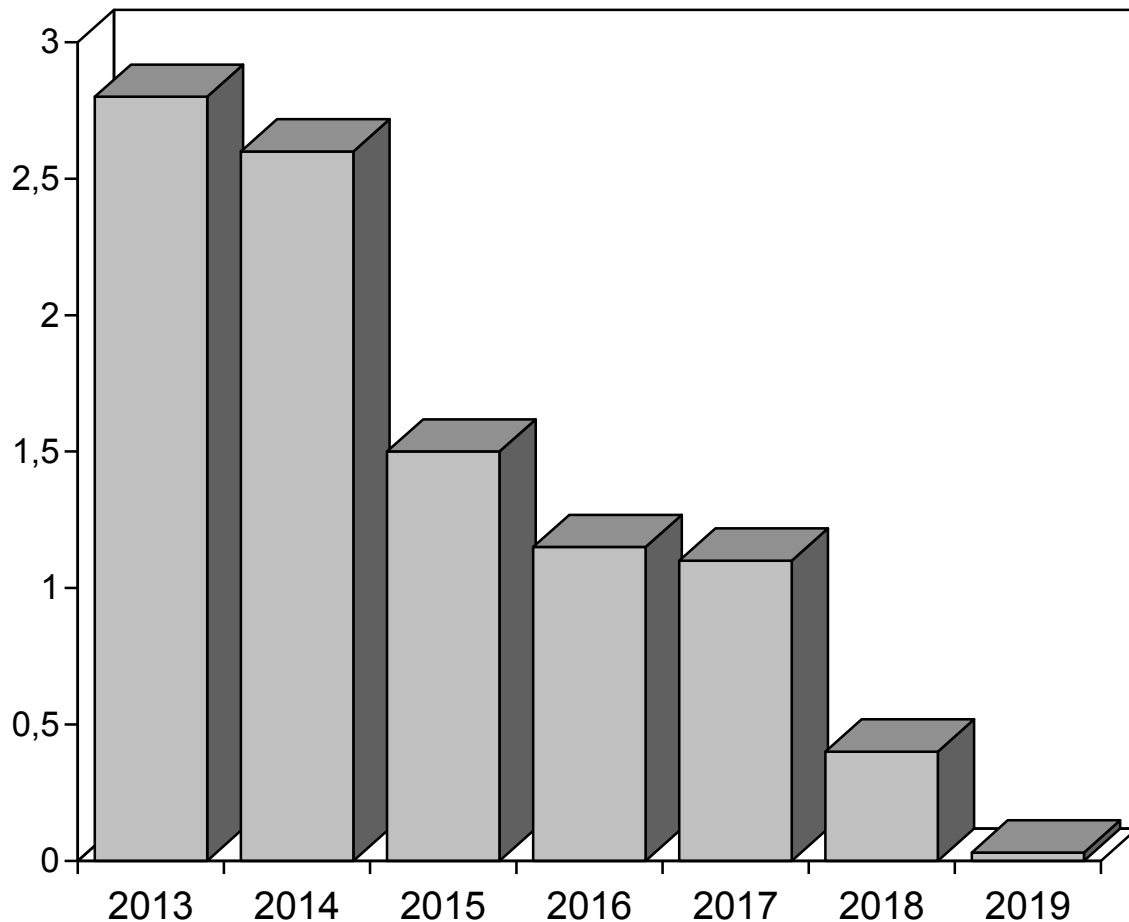


Рисунок 2 - Динамика востребованности итогов исследований российских учёных в сфере облачных вычислений

В заключение следует отметить, что определённый в рассматриваемой области знаний для всего потока публикаций за 2013-2019 гг. (с учётом их цитирования) индекс Хирша равен 22, что свидетельствует о том, что уровень научной активности российских учёных в сфере облачных вычислений соответствует мировому [8].

Библиографический список:

1. Батаев А.В. Оценка мирового рынка облачных технологий в финансовой сфере // Вектор экономики (электронный научный журнал). -2019. - № 6. Режим доступа: URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38505844> (дата обращения: 30 сентября 2019 г.).

2. Костригина И.М., Агафонова В.В. Перспективы и преимущества использования облачных технологий // Известия Института систем управления СГЭУ. - 2019. Т. 19. № 1. - С. 231-233.
3. Арутюнов В.В. Показатели эффективности эрготехнических систем // Научные и технические библиотеки. - 2014, № 6. С. 5-14.
4. Арутюнов В.В. О некоторых результатах приоритетных исследований в области информационной безопасности // Научно-техническая информация. - Сер. 1. 2016. № 2. С. 8 -13.
5. Арутюнов В.В. Сравнительный анализ востребованности результатов научной деятельности в области астрономии и биотехнологии // Научные и технические библиотеки. - 2019, № 8. - С. 58-66.
6. Арутюнов В.В. Особенности рейтинга цитируемости российских учёных по версии РИНЦ // Научные и технические библиотеки. - 2015, № 5. - С. 28-43.
7. Российский индекс научного цитирования. - Режим доступа: URL: <https://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery> (дата обращения: 3 ноября 2019г.).
8. Ершова С.К. Инструкция по использованию РИНЦ. - Режим доступа: URL: <https://eeip.ru/about-organization/rints.html> (дата обращения: 30 октября 2019 г.).