

Использование современных наукометрических показателей

При проведении научных исследований и оценке
их результативности


Павел Касьянов
Сентябрь 2018



О чём пойдёт речь

- Наукометрические показатели: от базовых индикаторов до современных
- Для чего и как можно использовать эти показатели
- Где их необходимо использовать с осторожностью или не использовать вовсе


Индекс цитирования: определение




WIKIPEDIA
The Free Encyclopedia

[Main page](#)
[Contents](#)
[Featured content](#)
[Current events](#)
[Random article](#)
[Donate to Wikipedia](#)
[Wikipedia store](#)

Interaction

[Create account](#)  [Not logged in](#) [Talk](#) [Contributions](#) [Log in](#)

[Article](#) [Talk](#) [Read](#) [Edit](#) [View history](#) 

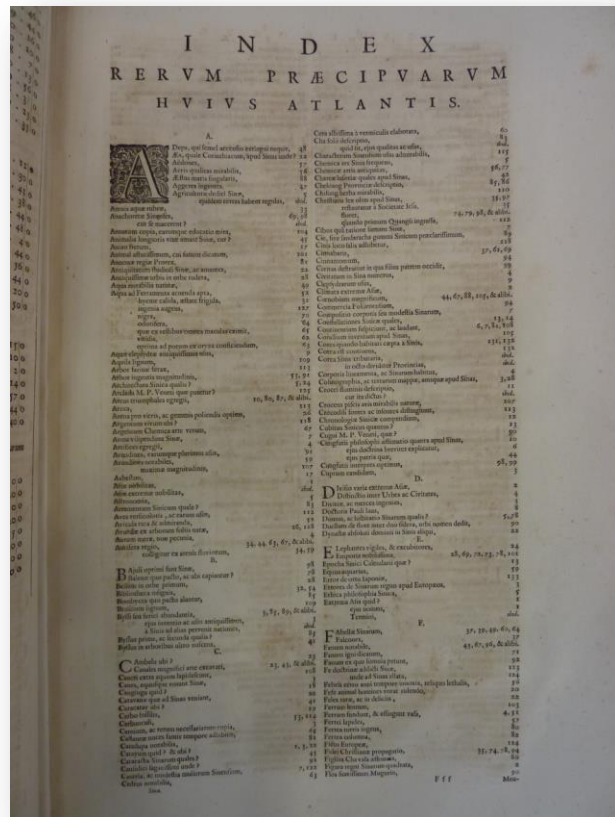
Citation index

From Wikipedia, the free encyclopedia

Not to be confused with [Citation metric](#).

A **citation index** is a kind of [bibliographic database](#), an index of [citations](#) between publications, allowing the user to easily establish which later documents cite which earlier documents. A form of citation index is first found in 12th-century Hebrew religious literature. Legal citation indexes are found in the 18th century and were made popular by [citators](#) such as [Shepard's Citations](#) (1873). In 1960, [Eugene Garfield's Institute for Scientific Information \(ISI\)](#) introduced the first citation index for papers published in [academic journals](#), first the *[Science Citation Index](#)* (SCI),

Указатель научных ссылок VS показатели цитирования



- Индекс цитирования – база данных, учитывающая цитируемость статей на основе пристатейных списков используемой литературы. Она предоставляет также данные по показателям цитируемости.

- А показатели цитируемости бывают разными

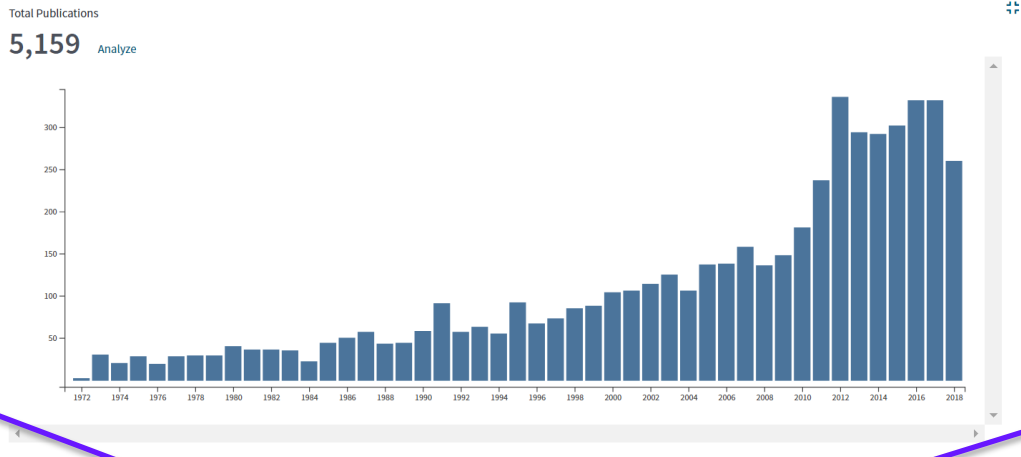
Web of Science Core Collection

Базовые
наукометрические
показатели

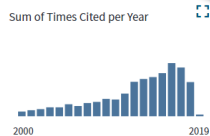
Показатели Web of Science Core Collection

You searched for: ORGANIZATION-ENHANCED: (Yerevan Physics Institute)

Количество публикаций



Индекс Хирша



h-index
158
Average citations per item
28.65

Средняя цитируемость одной публикации

Sum of Times Cited
147,784
Without self citations
121,715

Суммарная цитируемость за вычетом самоцитирования

Суммарная цитируемость

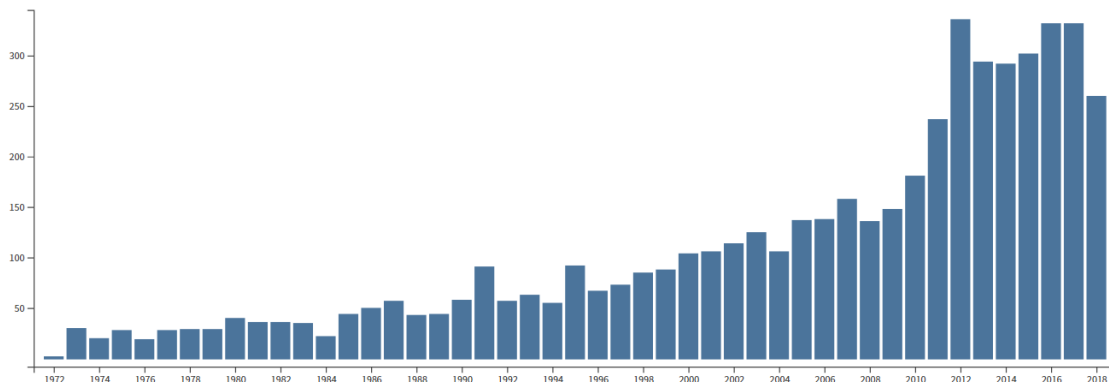
Citing articles
52,701 Analyze
Without self citations
48,610 Analyze

Количество публикаций

- Показатель научной производительности
- Сколько было проведено исследований, закончившихся публикацией в одном из ведущих научных журналов?
- Кого можно оценить: автор, группа авторов, организация, государство, журнал и т.д.
- В разных предметных областях - разные темпы опубликования новых статей
- Показатель можно оценить в динамике
- Значение показателя зависит от размера научной организации

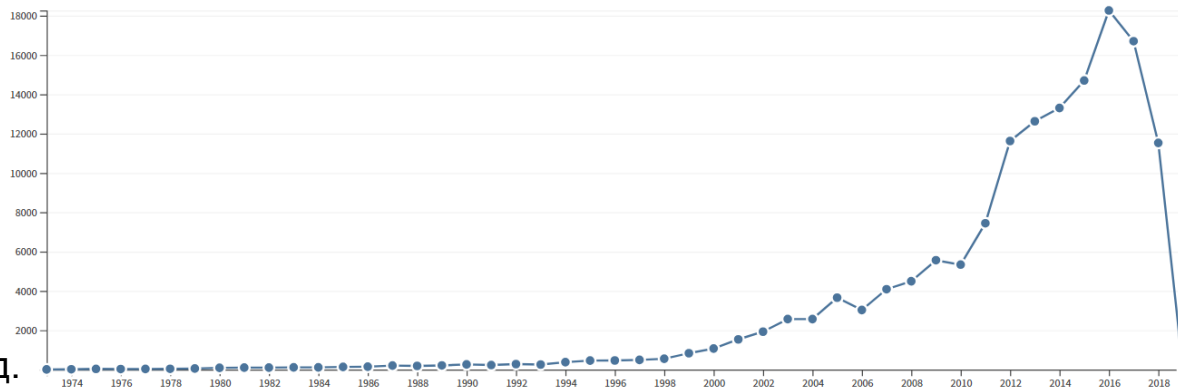
Total Publications

5,159 Analyze



Суммарная цитируемость

- Показатель научной влиятельности или авторитетности
- Насколько сильно исследования оцениваемого автора или организации повлияли на контекст последующих научных исследований?
- Кого можно оценить: автор, группа авторов, организация и т.д.
- В разных предметных областях – разные размеры пристатейной библиографии
- Цитируемость накапливается с годами
- Значение индикатора зависит от размера научной организации



Sum of Times Cited

147,784

Самоцитирование

- Само по себе не является чем-то криминальным
- Зачастую невозможно не сослаться на свои предыдущие исследования, особенно если автор последовательно занимается развитием определённой проблемы или теории
- 20-30% самоцитирования – вполне приемлемо

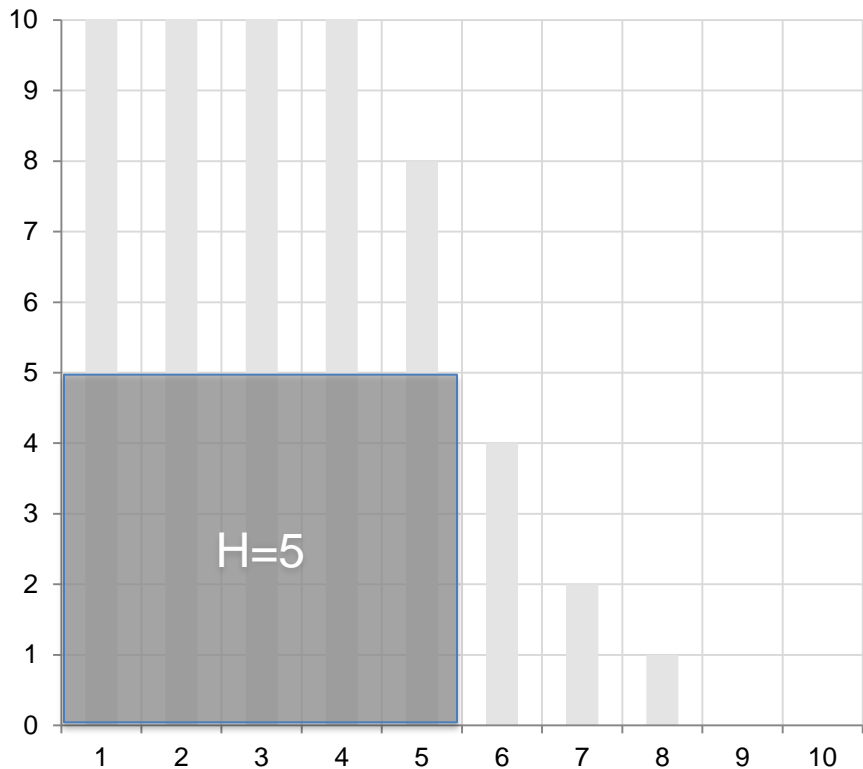


Средняя цитируемость

- Показатель научной результативности
- Насколько сильное влияние оказывает на ход последующих научных исследований одна наша работа?
- Кого можно оценить: автор, группа авторов, организация
- В разных предметных областях - разные средние показатели цитируемости
- Цитируемость накапливается с годами
- Значение показателя едва ли целесообразно оценивать в динамике
- Значение показателя не зависит от размера организации

$$\frac{\begin{array}{c} \text{Sum of Times Cited} \\ 147,784 \end{array}}{\begin{array}{c} \text{Total Publications} \\ 5,159 \end{array}} = \begin{array}{c} \text{Average citations per item} \\ 28.65 \end{array}$$

Индекс Хирша



Публикации	Цитируемость
1	128
2	64
3	32
4	16
5	8
6	4
7	2
8	1
9	0
10	0

Индекс Хирша

- Как и суммарная цитируемость, является показателем научной авторитетности
- Показывает число действительно важных – в масштабах деятельности рассматриваемого автора/организации – публикаций
- Подвержен влиянию тех же неоднородностей цитирования в разных предметных областях, годах и типах документов

Web of Science как инструмент оценки результативности научной деятельности

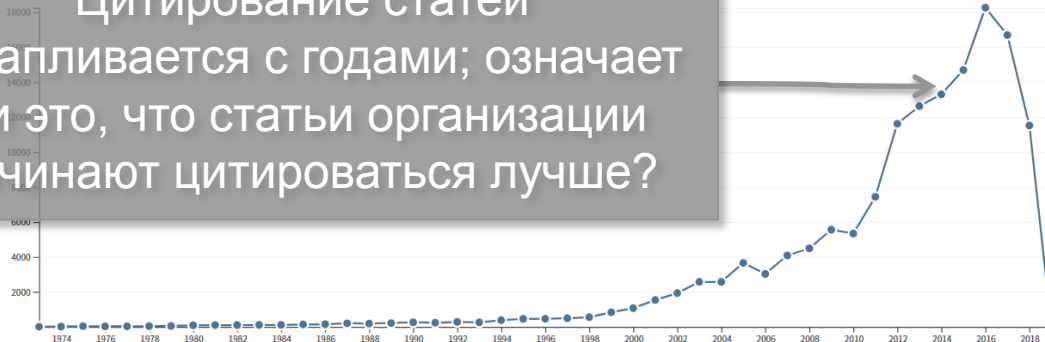
You searched for: ORGANIZATION-ENHANCED: (Yerevan Physics Institute)



Суммарная цитируемость, средняя цитируемость: это высокий или низкий показатель?

Sum of Times Cited per Year

Цитирование статей накапливается с годами; означает ли это, что статьи организации начинают цитироваться лучше?



InCites

Продвинутые
наукометрические
показатели

Нормализованная средняя цитируемость

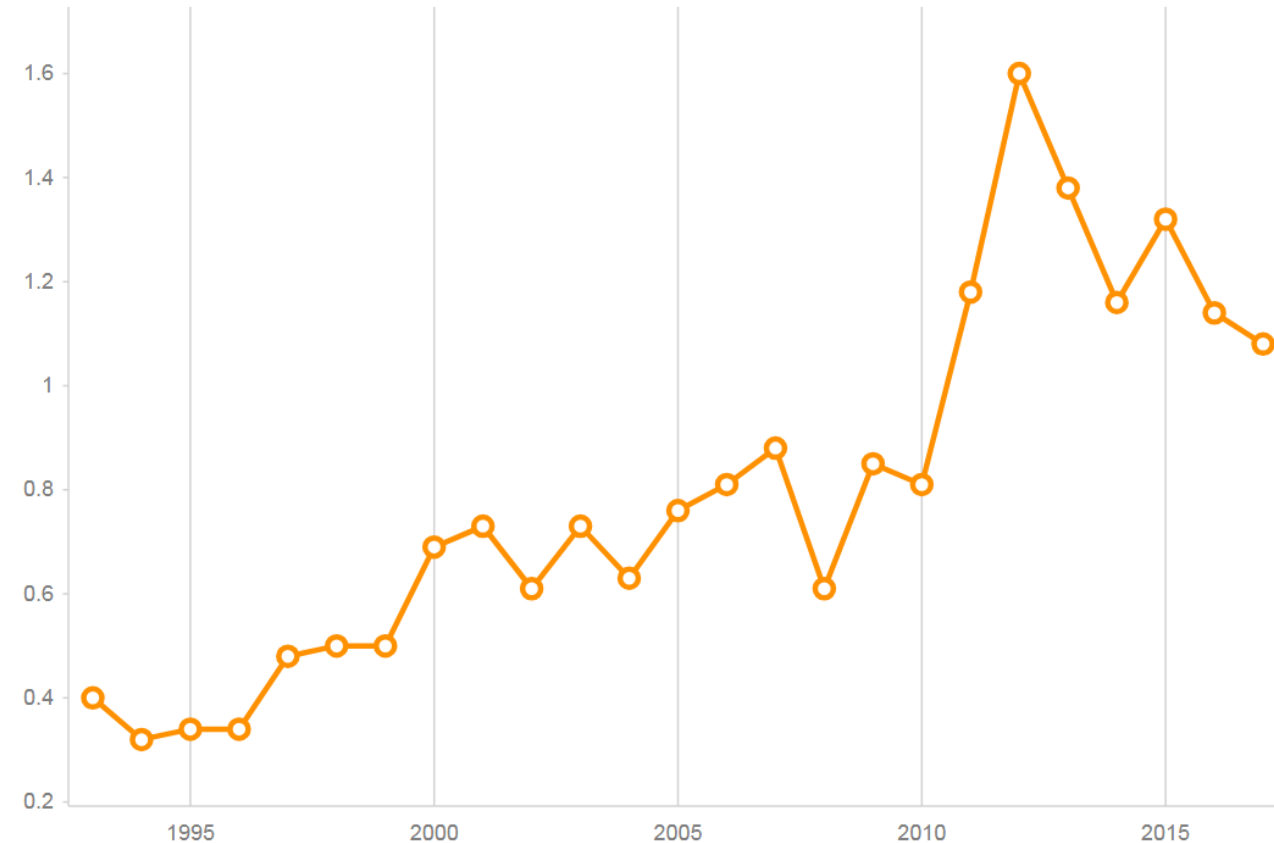
$$NCI_{\text{публикации}} = \frac{\text{Цитируемость публикации}}{\text{Средняя цитируемость всех публикаций того же типа, опубликованных в том же году и в той же предметной области}}$$

$$NCI_{\text{группы публикаций}} = \frac{NCI_1 + NCI_2 + \dots + NCI_N}{N}$$

$NCI_{\text{публикации}} > 1$: исследование цитируется лучше среднемирового уровня

$NCI_{\text{публикации}} < 1$: исследование цитируется хуже среднемирового уровня

Для Армении этот показатель стремительно растёт последние годы, и в 2011м году превысил среднемировое значение

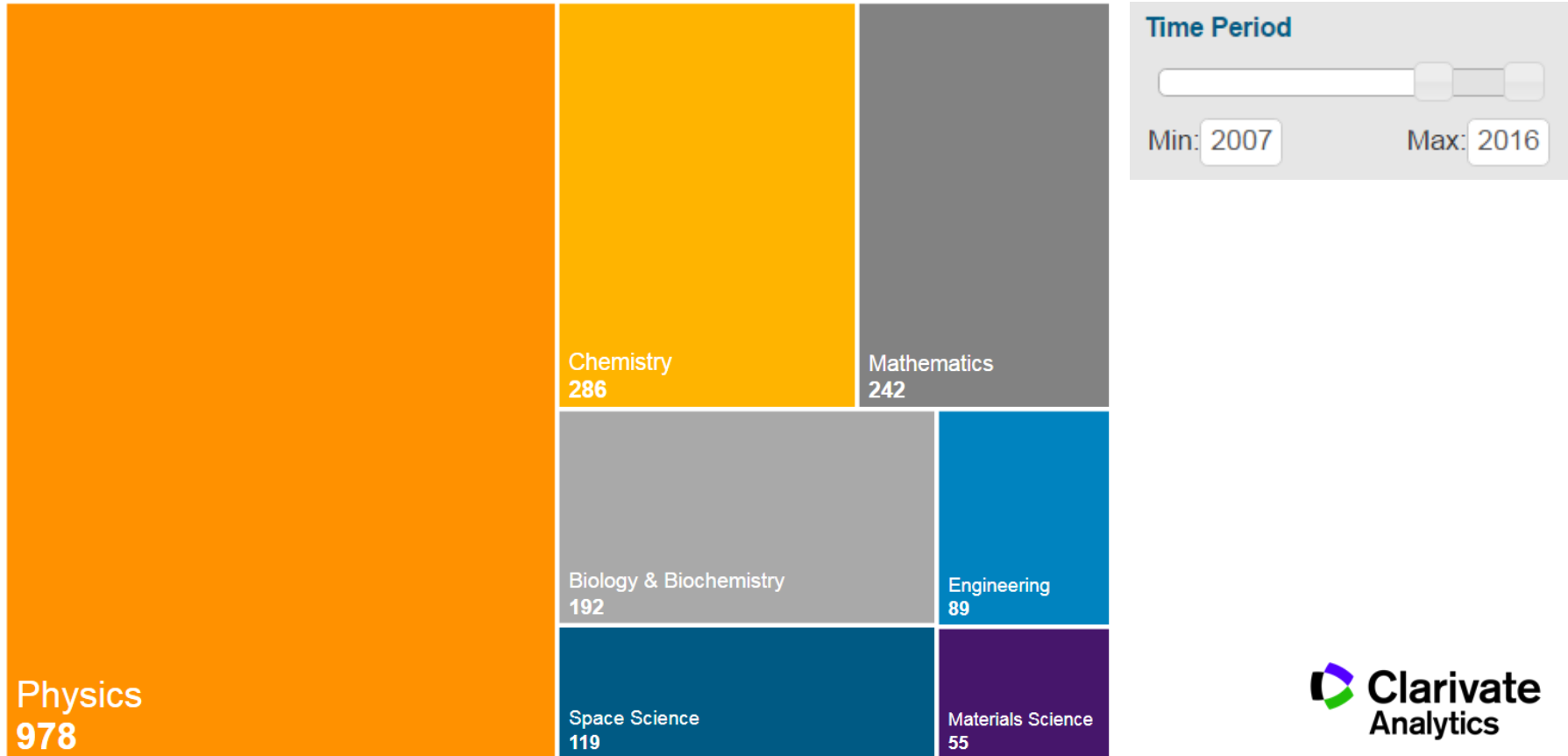


ARMENIA

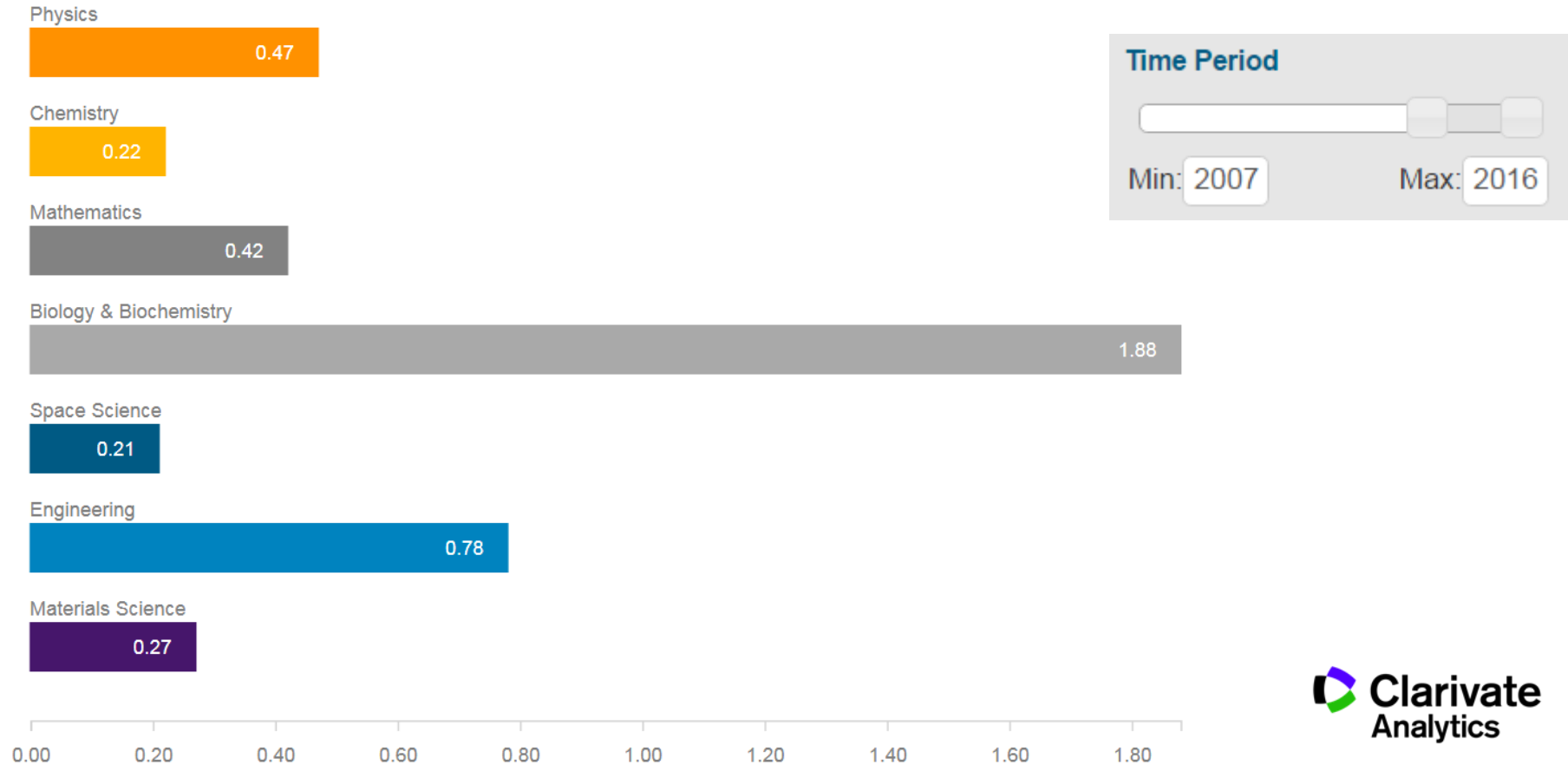
Сопоставление некоторых крупнейших армянских организаций по этому показателю



7 наиболее популярных в Ереванском Государственном Университете предметных областей (по количеству публикаций в Web of Science Core Collection)



Нормализованная цитируемость публикаций по этим предметным областям



Нормализованная средняя цитируемость

- Как и ненормализованная, является показателем результативности научных исследований
- Идеально подходит для сопоставления «физиков» с «лириками»
- Подходит для анализа в динамике по стране или организации
- Для анализа результативности работы конкретного учёного желательно анализировать не значения этого показателя для конкретных годов, а брать скользящее среднее за 5 лет
- Значение показателя для организации не зависит от её размера
- Использовать этот показатель при анализе публикаций за последний год необходимо крайне осторожно

Количество высокоцитируемых публикаций

- Высокоцитируемые статьи – документы, опубликованные в течение последних 10 лет и попавшие в 1% наиболее цитируемых для своей предметной области и года публикации
- Их конечное количество. Их можно изучить вручную, чтобы понять, кто их авторы и почему они так хорошо цитируются
- Они показывают объём действительно прорывных исследований университета.
- Рейтинг ARWU: 20% позиции университетов в этом рейтинге – это количество высокоцитируемых аторов

Почему ещё это так важно?

1. Исследовательские фронты – группы высокоцитируемых публикаций, указывающих на особенно горячие направления в сегодняшних научных исследованиях
2. Предсказания лауреатов Нобелевской премии (45 правильных прогнозов с 2002 года)
3. Наша собственная награда Citation Awards – более прозрачного критерия попросту не существует!

Year	Nobel Prize Winner	Prize
2016	Oliver D. Hart	Economics
2016	Bengt R. Homström	Economics
2016	Yoshinori Ohsumi	Medicine
2016	J. Fraser Stoddart	Chemistry
2015	Arthur B McDonald	Physics
2015	Angus S. Deaton	Economics
2014	Shuji Nakamura	Physics
2014	Jean Tirole	Economics
2013	Martin Karplus	Chemistry
2013	Eugene F. Fama	Economics
2013	Robert J. Shiller	Economics
2013	Peter W. Higgs	Physics
2013	François Englert	Physics
2013	Lars P. Hansen	Economics
2013	Randy Schekman	Medicine
2013	James E. Rothman	Medicine
2012	Shinya Yamanaka	Medicine
2011	Saul Perlmutter	Physics
2011	Adam G. Riess	Physics
2011	Brian P. Schmidt	Physics
2011	Ralph M. Steinman	Medicine

Количество высокоцитируемых публикаций у некоторых институтов

Yerevan Physics Institute



Yerevan State University



National Academy of Sciences of Armenia



Yerevan State Medical University



State Engineering University of Armenia




Высокоцитируемые публикации Ереванского Государственного Университета в Web of Science Core Collection



You searched for: ORGANIZATION-ENHANCED: (Yerevan State University) ...More

 Create Alert

Refine Results

Search within results for... 

Filter results by:

-  Highly Cited in Field (3)
-  Open Access (1)

Refine

Publication Years

- 2016 (1)
- 2015 (1)
- 2014 (1)

Select Page




5K

Save to EndNote online

Add to Marked List

 Create Citation Report

 Analyze Results

1. **Genomic insights into the origin of farming in the ancient Near East**

By: Lazaridis, Iosif; Nadel, Dani; Rollefson, Gary; et al.

NATURE Volume: 536 Issue: 7617 Pages: 419-+ Published: AUG 25 2016



Full Text from Publisher



Free Accepted Article From Repository

View Abstract

Times Cited: **111**

(from Web of Science Core Collection)

 Highly Cited Paper

Usage Count

2. **Population genomics of Bronze Age Eurasia**

By: Allentoft, Morten E.; Sikora, Martin; Sjogren, Karl-Goran; et al.

NATURE Volume: 522 Issue: 7555 Pages: 167-+ Published: JUN 11 2015



Full Text from Publisher

View Abstract

Times Cited: **263**

(from Web of Science Core Collection)

 Highly Cited Paper

Usage Count

3. **Early Levallois technology and the Lower to Middle Paleolithic transition in the Southern Caucasus**

By: Adler, D. S.; Wilkinson, K. N.; Blockley, S.; et al.

SCIENCE Volume: 345 Issue: 6204 Pages: 1609-1613 Published: SEP 26 2014



Full Text from Publisher

View Abstract

Times Cited: **58**

(from Web of Science Core Collection)

 Highly Cited Paper

Usage Count

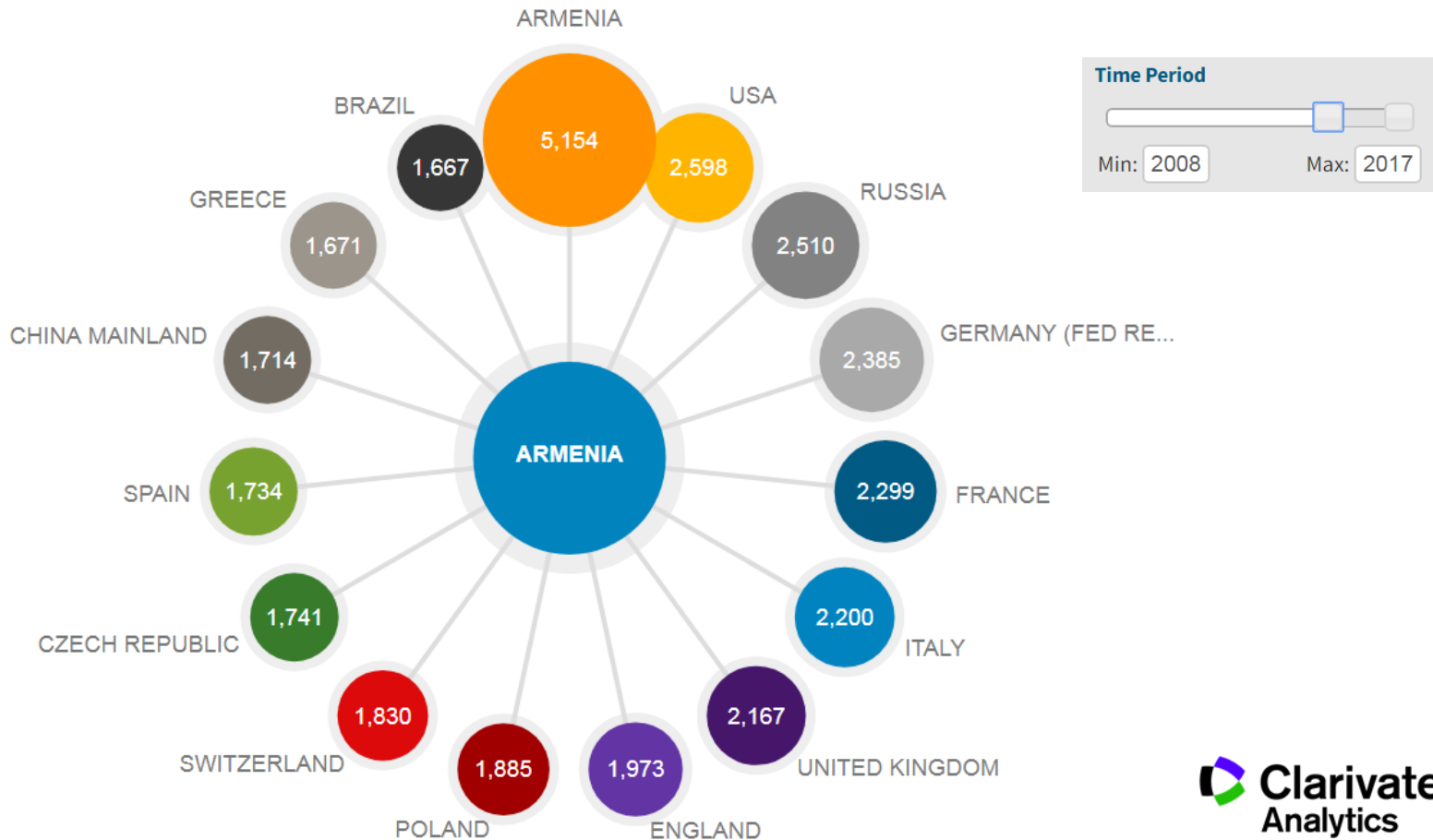
Количество высокоцитируемых публикаций

- Замечательный показатель количества действительно прорывных исследований
- Чувствителен к размеру организации
- Можно анализировать в динамике, но только за последние 10 лет (что следует из методологии расчёта)
- Может быть подвержен манипулированию за счёт самоцитирования (но таким образом учёный может испортить себе академическую репутацию)

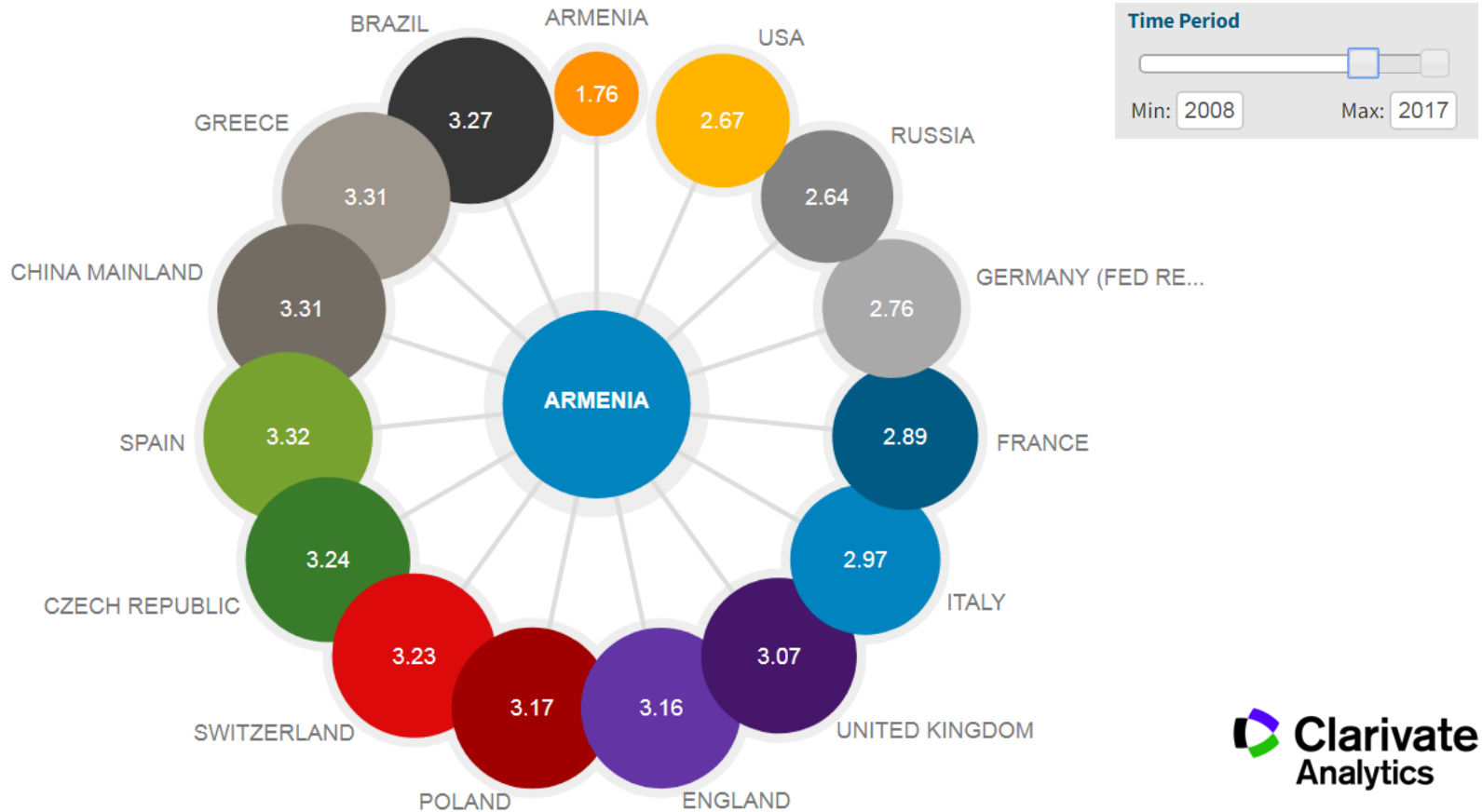
Показатели сотрудничества

- Поскольку Web of Science индексирует каждого автора статьи и каждую аффилиацию, мы можем проводить анализ сотрудничества
- Статьи, написанные в международном соавторстве, как правило, цитируются лучше, чем статьи, написанные в соавторстве внутри страны – это характерно как для Армении, так и для более высокоцитируемых стран

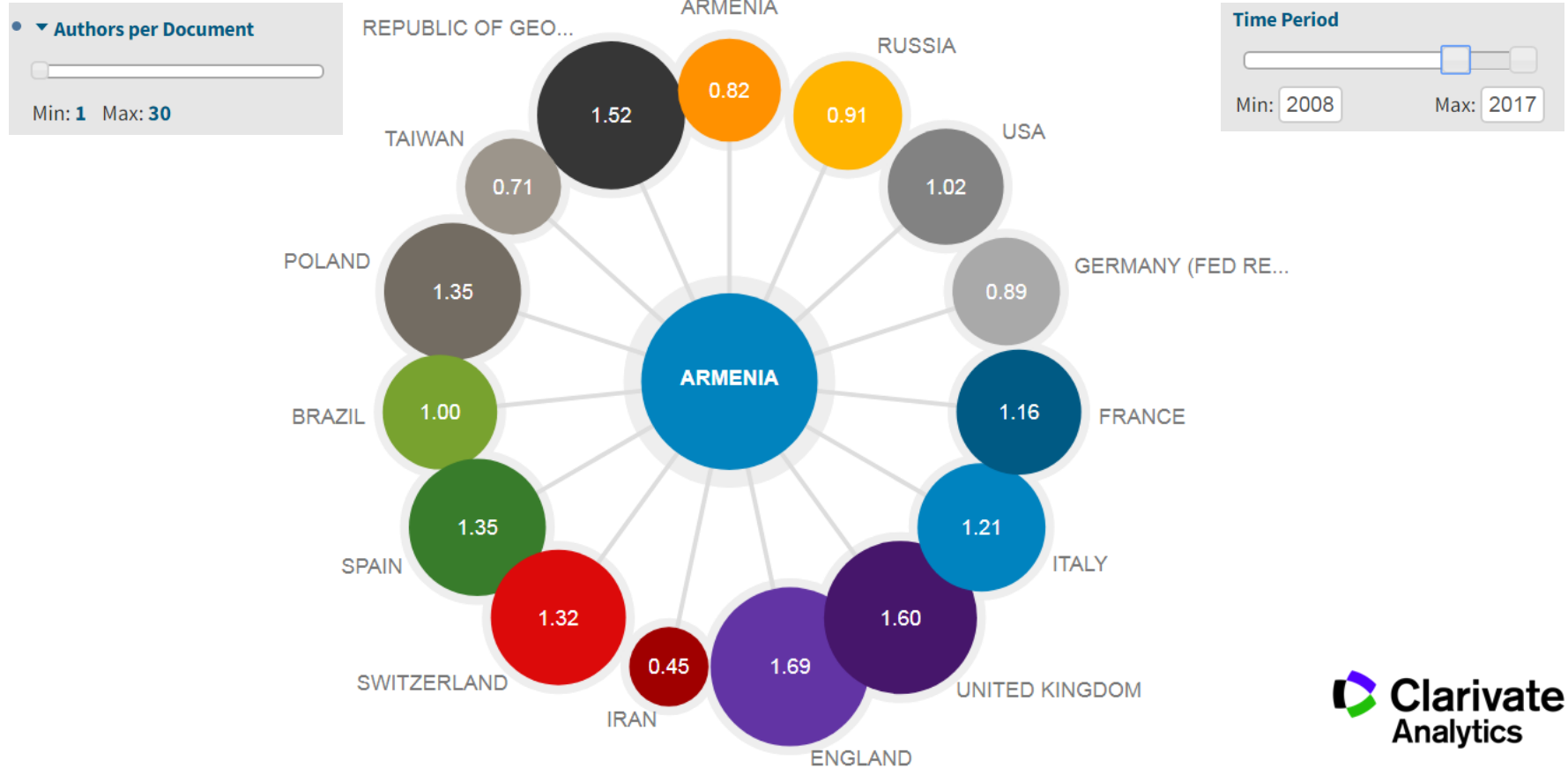
Масштабы совместных исследований Армении



Какие из этих совместных проектов были наиболее результативны?



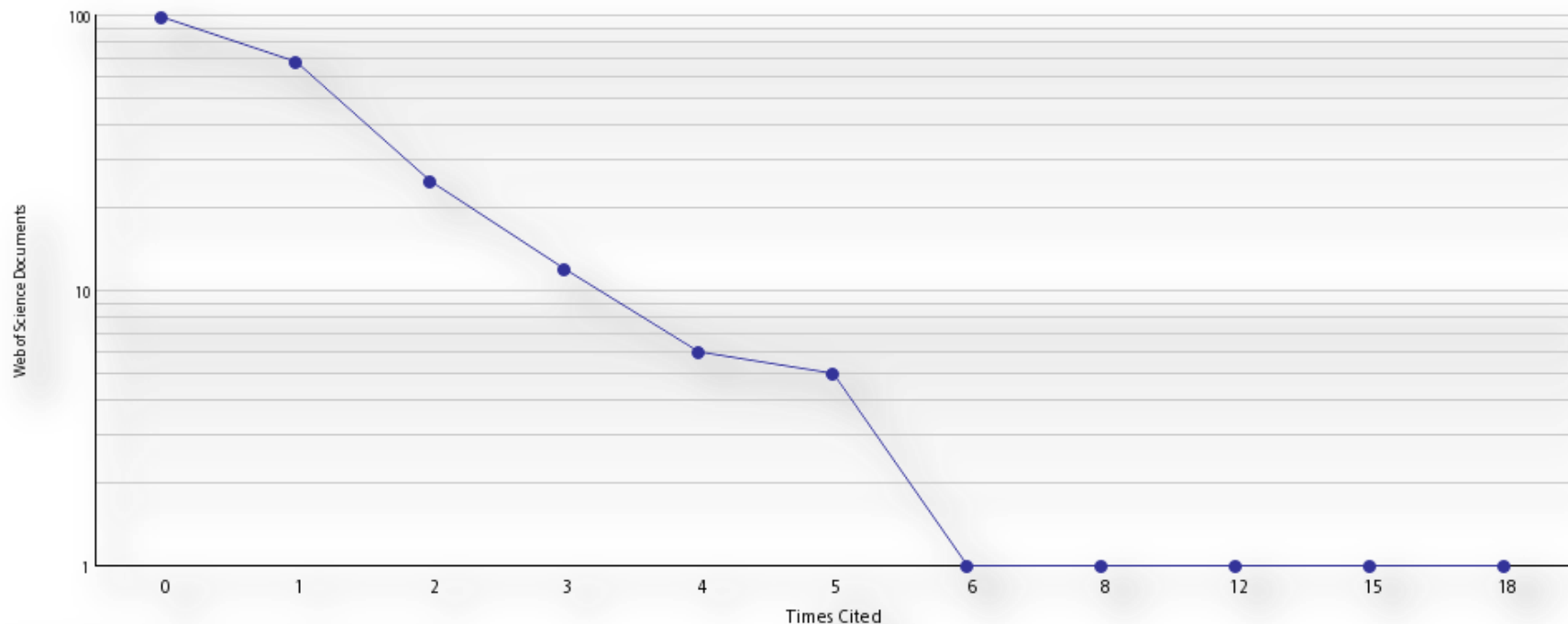
Что будет, если убрать из анализа совместные проекты с количеством соавторов более 30?



Импакт-фактор журнала

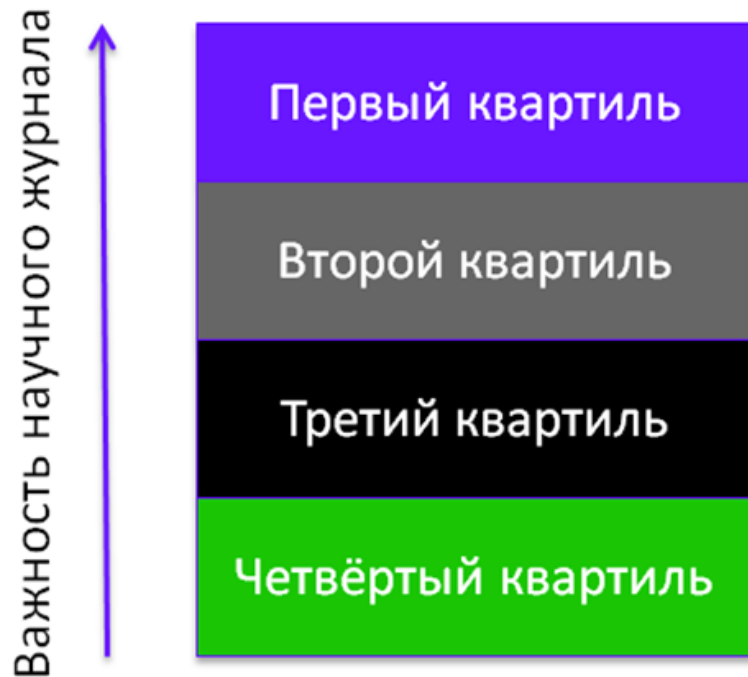
- Показатель авторитетности и влиятельности журнала
- Необходим для выбора издания для опубликования работы
- В силу понятности и доступности показателя, часто предпринимаются попытки использовать импакт-фактор в качестве критерия оценки качества научной деятельности
- Мы настоятельно не рекомендуем так делать!

Распределение цитируемости в одном журнале с импакт-фактором около 1



Median Cites	Average Cites per Document	h-index
1	1,19	5

Тем не менее



- Если численное значение импакт-фактора журнала – плохое приближение для оценки качества публикации с точки зрения оценки результативности исследований
- То квартиль журнала по импакт-фактору в своей предметной области – неплохой ориентир для понимания, где стоит публиковаться

В заключение

- Два показателя, которых достаточно для огромного количества поверхностных оценок:
 - Количество публикаций (производительность)
 - Нормализованная цитируемость (эффективность исследований)
- Для частных случаев существуют десятки дополнительных индикаторов
- И Юджин Гарфилд, и мы, и даже критики наукометрии – все сходятся в одном: важна экспертная оценка и грамотная интерпретация наукометрических показателей

Кто сможет узнать о результатах вашей работы?



The image shows a screenshot of a web page from the journal Nature. The page has a dark red header with the 'nature' logo and the tagline 'International weekly journal of science'. Below the header is a navigation bar with links for Home, News & Comment, Research, Careers & Jobs, Current Issue, Archive, Audio & Video, and For Authors. A secondary navigation bar shows the breadcrumb trail: Archive > Volume 492 > Issue 7428 > Editorial > Article. The main content area features the text 'NATURE | EDITORIAL' and three social sharing icons (share, email, print). The article title is 'Announcement: A new iPad app for Nature readers', dated '12 December 2012'. Below the title are two buttons: 'PDF' and 'Rights & Permissions'. The article text begins with 'Many publishers hope that tablet renditions of newspapers and magazines will revive the fortunes of once-mighty but now financially stressed publications founded in print. Nature's fortunes over the years have been relatively positive. Its print circulation has declined since its peak in 2002, but not as markedly as those of many other publications. Meanwhile, the online readership of Nature is more than 3 million unique users every month, and growing significantly year on year.' The last sentence is underlined in purple.

nature International weekly journal of science

Home | News & Comment | Research | Careers & Jobs | Current Issue | Archive | Audio & Video | For Authors

Archive > Volume 492 > Issue 7428 > Editorial > Article

NATURE | EDITORIAL


Announcement: A new iPad app for *Nature* readers

12 December 2012

PDF Rights & Permissions

Many publishers hope that tablet renditions of newspapers and magazines will revive the fortunes of once-mighty but now financially stressed publications founded in print. *Nature's* fortunes over the years have been relatively positive. Its print circulation has declined since its peak in 2002, but not as markedly as those of many other publications. Meanwhile, the online readership of *Nature* is more than 3 million unique users every month, and growing significantly year on year.

Другой пример



The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

HOME ARTICLES & MULTIMEDIA ▾ ISSUES ▾ SPECIALTIES & TOPICS ▾ FOR AUTHORS ▾ CME ▶

Author Center What to Expect

Welcome and thank you for considering the New England Journal of Medicine (NEJM) as a venue for your work.

Our mission since 1812 has been to bring physicians the best research at the intersection of biomedical science and clinical practice. We are interested in original research that will change clinical practice or teach us something new about the biology of disease. We also publish reviews, cases, commentary, and other content of interest to the medical community.

The dedication of generations of researchers, authors, reviewers, and physician editors has made NEJM the most widely read and respected medical journal and website in the world, and the oldest continuously published medical periodical. Here are a few reasons why we hope you'll decide to send us your best work:

- More than 600,000 readers in nearly every country in the world read NEJM each week.
- Our impact factor (Science Citation Index rating) was 54.420 in 2013, the highest among general medical journals.
- We publish only the top 5% of the 5,000 research submissions we receive each year, more than half of those coming from outside of the U.S.

В заключение

- Web of Science – это инструмент для проведения научных исследований и может помочь не только с поиском информации, но и с:
 - Выбором журнала для опубликования работы (в каждой предметной области журналы делятся на квартили по импакт-фактору)
 - Выбором потенциальных партнёров для совместных исследовательских проектов (организации или индивидуальные авторы, работающие в той же предметной области, в особенности – активно цитирующие вас)
- Как инструменты оценки, Web of Science – и особенно построенный на его основе инструмент InCites – помогают принимать стратегические решения о развитии науки

