



ELSEVIER

Вопросы оценки науки, рейтингов, публикационной активности: современные подходы

г. Минск

31 октября 2019



Наукометрия – везде



Наукометрические показатели

- Чаще всего, используются для оценки науки и дальнейшего принятия управленческих решений в области науки, подготовки плана развития/действий
- В идеале, при принятии управленческих решений в науке, необходимо опираться на «треугольник» данных: оценку коллег (анализируемого объекта), оценку экспертов и данные из фактологической базы (наукометрические показатели). *Когда эти три вида/источника данных совпадают в оценке (или близки к совпадению) – высокая обоснованность принятого решения, когда конфликтуют – необходимо дальнейшее, более детальное изучение.*
- Для оценки рекомендуется использовать несколько наукометрических показателей: 2-3 и даже больше показателей гарантируют, что данные/выводы этого «угла треугольника» являются надежными и обоснованными
- Нет каких-либо строгих правил в выборе метрик. Все зависит от поставленных вопросов. Рекомендация: выделить ключевые моменты о которых необходимо помнить и руководствоваться здравым смыслом



Об использовании метрик



**Достаточно ли только
наукометрических показателей
для полной оценки?**

Нет

**Достаточно ли только
экспертного мнения для полной
оценки?**

Нет

**Можно ли полностью оценить
результаты?**

Да

Два золотых правила использования метрик

При использовании со здравым смыслом, исследовательские показатели вместе с качественной оценкой дают полное, сбалансированное, многомерное представление о результатах

**Всегда используйте как
качественные, так и
количественные
показатели**

**Всегда используйте более
одной исследовательской
метрики для оценки
количественных данных**

Два золотых правила использования исследовательских метрик дают сбалансированное, многомерное представление

Всегда используйте как качественные так и количественные показатели

Речь идет о преимуществах обоих подходов, а не о замене одного другим

Комбинация обоих подходов позволит приблизиться к пониманию общей картины

Ценные данные проявляются там, где два подхода начинают отличаться по сообщению

Всегда используйте более одной метрики для оценки количественных показателей

Сильные метрики могут дополнять другие слабые стороны

Есть много различных способов быть отличными

Использование нескольких метрик приводит к желательным изменениям в поведении

Разнообразие корзины метрик ...

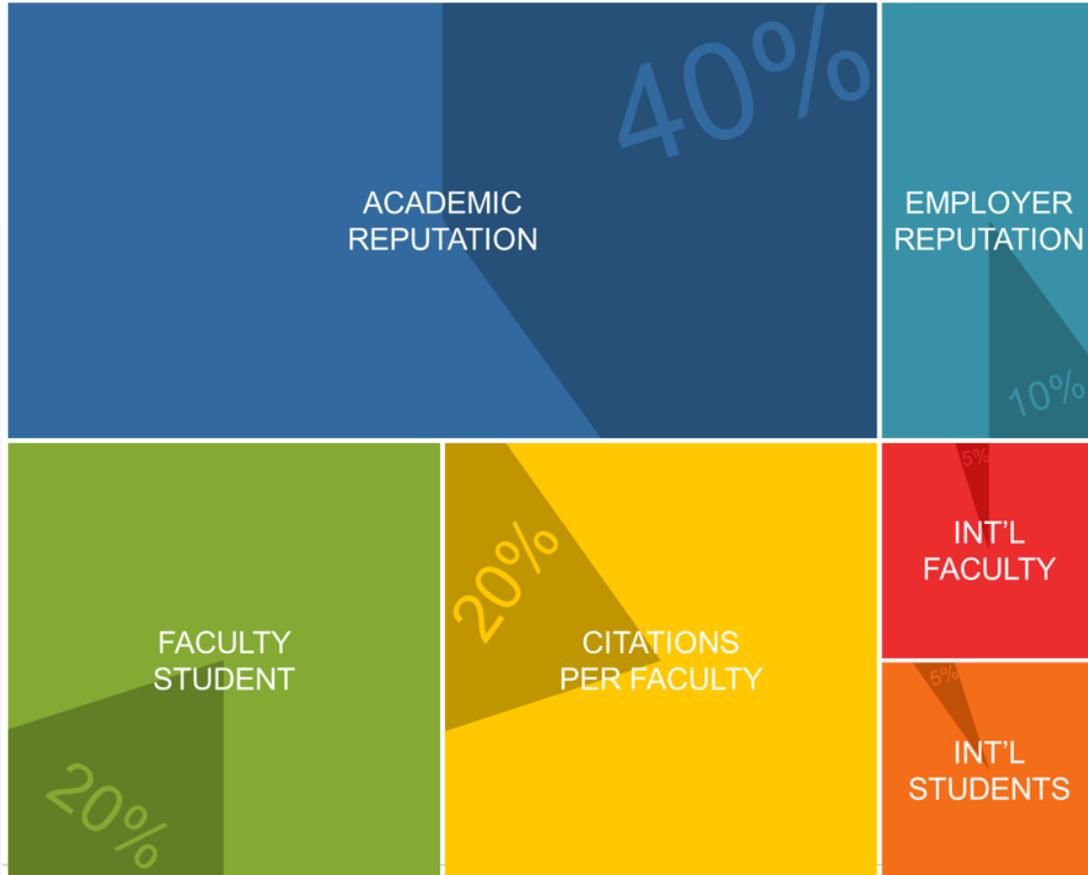
Раздел метрик	Подраздел	
A. Финансирование/Input	Гранты	
B. Результативность/Outputs	Продуктивность/кол-во публикаций	
	Видимость в каналах связи	
C. Научное влияние/Research Impact	Влияние	
	Трансфер знаний	
D. Вовлеченность	Научное сотрудничество	
	Другое сотрудничество	
	Трансфер экспертизы	
E. Влияние на общество	Социальное влияние	



Использование разных метрик в разных странах

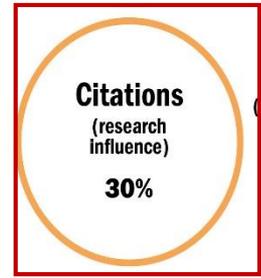
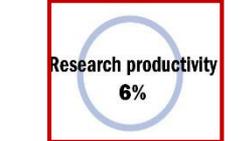
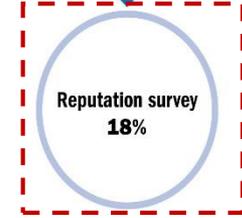
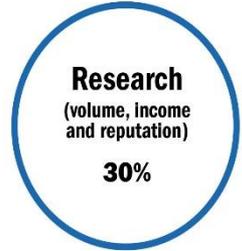
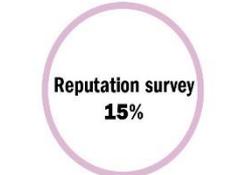
Metric	World	Australia	Canada	China	Germany	Japan	United Kingdom	United States
Field-Weighted Citation Impact	1	1	1	3	2	4	3	1
Outputs in Top Percentiles	2	2	3	1	4	1	1	6
Publications in Top Journal Percentiles	3	4	2	2	6	2	2	5
Collaboration	4	6	6	5	1	3	5	7
Citations per Publication	5	3	7	6	3	5	4	3
Citation Count	6	5	5	4	8	6	6	2
h-indices	7	7	4	8	7	7	7	4

Данные по использованию метрик, доступных в модуле Benchmarking SciVal





- **Использует Scopus** с 2007
- **Рейтинги:** World University, предметные рейтинги, Asia, Arab Region, BRICs, EECA, Latin America, Top 50 Under 50
- **Данные:**
 - Scopus raw data
 - Профили организаций
 - Цитируемость
 - Классификация публикаций из мультидисциплинарных журналов



International outlook
(staff, students, research)



International-to-domestic-student ratio
2.5%

International-to-domestic-staff ratio
2.5%

International collaboration
2.5%

Industry income
(knowledge transfer)





- **Использование Scopus:**
 - 2007-2009: в партнерстве с QS
 - с октября 2014: напрямую с Elsevier
- **Рейтинги:** World University, Reputation, Asia, Top 100 Under 50 (Young Universities), Asia Universities, BRICS & Emerging Economies, предметные рейтинги
- **Данные:** цитируемость, количество публикаций на сотрудника, количество публикаций в международном сотрудничестве; профили организаций

Метрики



Факторы, влияющие на значения

- Объем

Важно учесть разницу в размерах объектов. Каждая составляющая малых объектов (например, анализ 2 статей) имеет высокий вес и влияет на показатели

- Дисциплина



- Тип публикаций

Например, разные типы публикаций цитируются по разному

- База данных

Разный охват источников

- Время

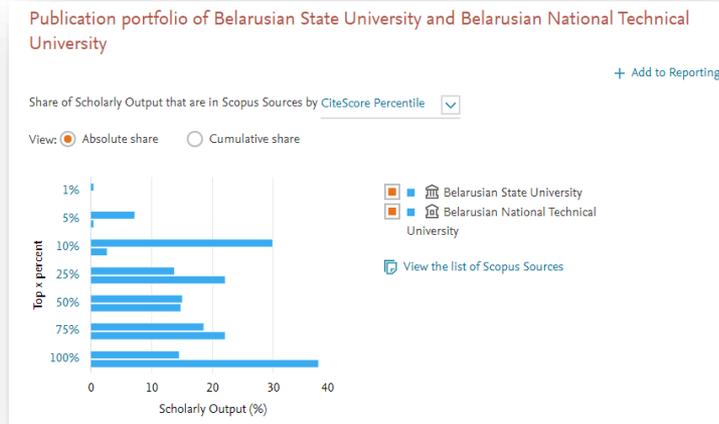
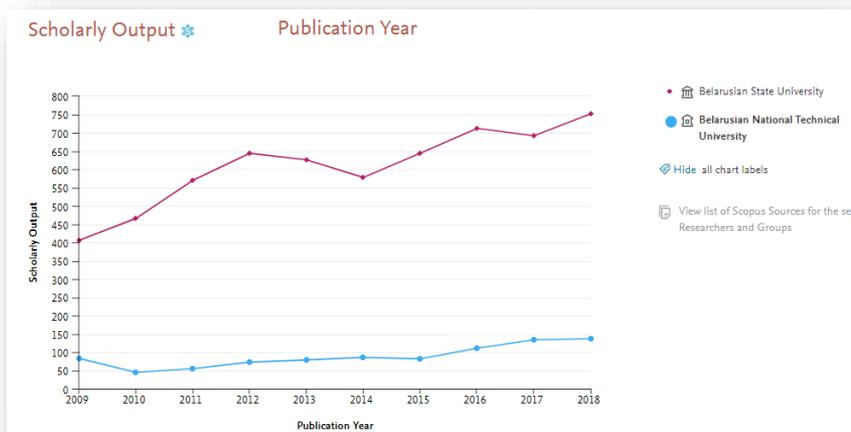
Цитирование – необходимо время для его накопления

- Манипуляция

Суммирование данных подразделений, самоцитирование

Чаще всего....

- Количество публикаций (для разного типа публикаций)
- Количество публикаций в международном сотрудничестве
- Цитирования
- Квартили журналов

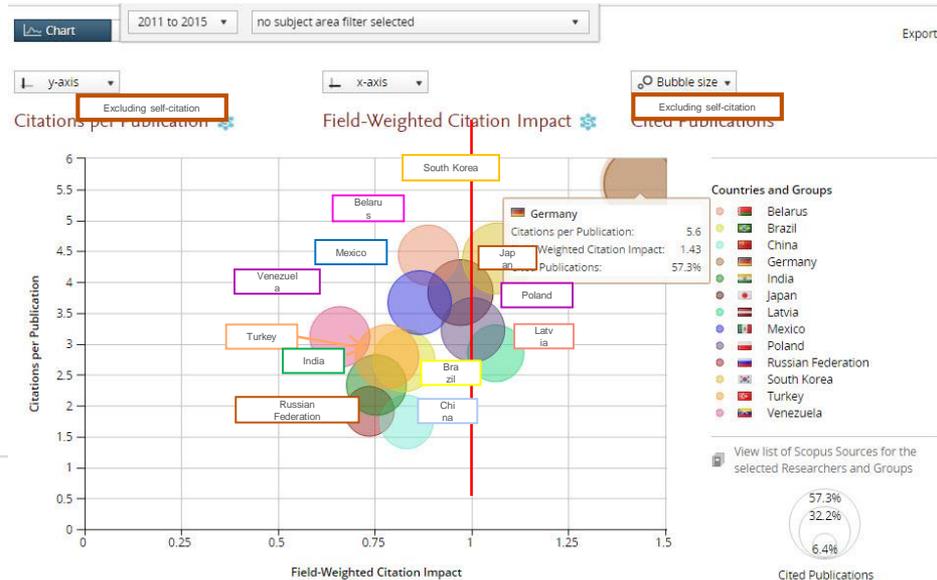


Показатель цитируемости, взвешенный по предметной области (Field-weighted citation impact)

FWCI – отношение числа цитирований, полученных анализируемыми публикациями, к среднему число цитирований, полученных публикациями того же типа, в той же области и за тот же промежуток времени.

Мировой FWCI равен 1. Например, $FWCI=1.16$ означает, что цитируемость анализируемых статей на 16% выше мировой, а $FWCI=0.91$ означает, что цитируемость анализируемых статей на 9% меньше мировой.

Источник: http://www.elsevier.com/_data/assets/pdf_file/0020/53327/scival-metrics-guidebook-v1_01-february2014.pdf



и еще: мультидисциплинарность

Entity with 3 Publications				
Publication Identity	Publication 1	Publication 2		Publication 3
Publication Year (pub year)	2009	2010		2013
Publication Type	Article	Review		Erratum
Journal category(s)	Immunology	Immunology	Parasitology	Parasitology
Step 1	- Compute number of citations received by publications in the entity.	2	12	0
	- Actual citations received in pub year	3	23	N/A (example prepared in 2013)
	- Actual citations received in 1st year after pub year	13	28	N/A (example prepared in 2013)
	- Actual citations received in 2nd year after pub year	23	45	N/A (example prepared in 2013)
	- Actual citations received in 3rd year after pub year	2+3+13+23	12+23+28+45	
- Actual citations received by the individual publication in pub year plus following 3 years	41	108	0	
Step 2	- Compute or predict number of citations received by similar publications.	7829.6	1349.8	161.8
	- Number of publications in database published in same year, of same type, and within same discipline as Publications 1, 2, or 3	141,665.2	35,770.8	2,161.5
	- Total citations received in pub year plus 3 years by all publications in database published in same year, of same type, and within same journal category(s) as Publication 1, 2, or 3	141,665.2 / 7829.6	35,770.8 / 1349.8	2,161.5 / 161.9
	- Average citations per publication for all publications in database published in same year, of same type, and within same subject category as Publication 1, 2, or 3	18.02	26.50	13.35
Step 3	- Use harmonic mean to compute expected number of citations for publications covered in multiple categories.	$2/(1/26.5 + 1/13.4)$		
	- Combined average citations per publication for publications included in multiple journal categories	17.76		
Step 4	Compute ratio of actual (result of step 1) to expected (result of step 2 or 3) citations for each of Publications 1, 2 and 3.	41/18.1 2.27	108/17.76 6.08	No citations received or expected → 0 0.00
Step 5	Take arithmetic mean of the results of step 4 to calculate Field-Weighted Citation Impact for this entity.	Arithmetic Mean $(2.27 + 6.08 + 0.00) / 3$ Field-Weighted Citation Impact = 2.78		

- Статьи в Scopus могут относиться к более чем одной журнальной предметной категории. Когда подсчитывается ожидаемое цитирование на публикацию, как часть расчета FWCI, мультидисциплинарные публикации рассчитываются по соответствующим категориям и их цитируемость распределяется соответственно.
- Весы к предметным категориям не применяются, т.е. публикация и ее цитирования распределяются к каждой из своих категорий в равной степени.
- *Например: если публикация с 3 цитированиями относится к двум журнальным предметным категориям Паразитология и Микробиология, она рассматривается как 0.5 публикации с 1.5 цитированием в Паразитологии и 0.5 публикации с 1.5 цитированием в Микробиологии.*

H-index

***h*-индекс**, или **индекс Хирша** — научомерический показатель, предложенный в 2005 году аргентино-американским физиком Хорхе Хиршем из Калифорнийского университета в Сан-Диего первоначально для оценки научной продуктивности физиков. Индекс Хирша является количественной характеристикой **продуктивности учёного, группы учёных, научной организации или страны в целом**, основанной на количестве публикаций и количестве цитирований этих публикаций.

Индекс вычисляется на основе распределения цитирований работ данного исследователя.

Согласно Хиршу: *Учёный имеет индекс h , если h из его N_p статей цитируются как минимум h раз каждая, в то время как оставшиеся $(N_p - h)$ статей цитируются не более чем h раз каждая.*

Иными словами, учёный с индексом h опубликовал h статей, на каждую из которых сослались как минимум h раз. Так, если у данного исследователя опубликовано 100 статей, на каждую из которых имеется лишь одна ссылка, его h -индекс равен 1. Таким же будет h -индекс исследователя, опубликовавшего одну статью, на которую сослались 100 раз.



Источник:

https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81_%D0%A5%D0%B8%D1%80%D1%88%D0%B0

Свойства h-индекса

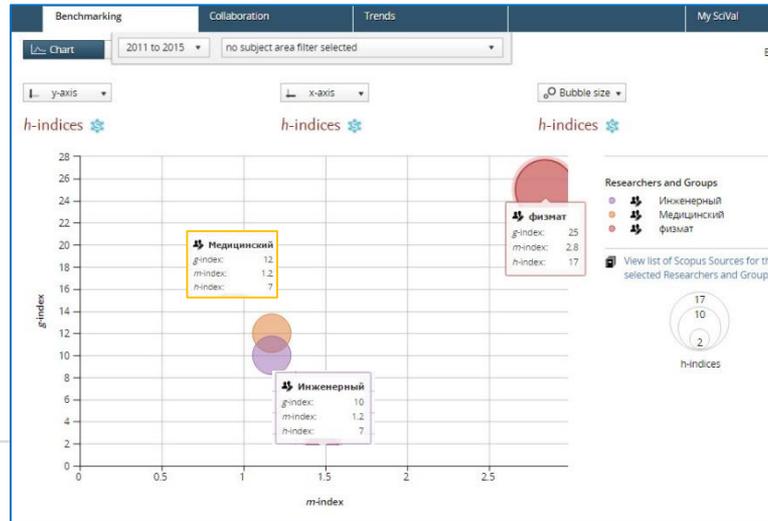
- Простое математическое определение
- Количество опубликованных работ и количество ссылок может прямо влиять на h-индекс
- Является устойчивым
- Не уменьшается
- Может применяться к любому уровню агрегации (автор, научный коллектив, организация)
- Не пригоден для сравнения авторов из разных областей
- Не учитывает срок деятельности ученого
- Не делает поправку на статьи с большим количеством соавторов
- Может совпадать для ученых разной производительности

Производные от индекса Хирша

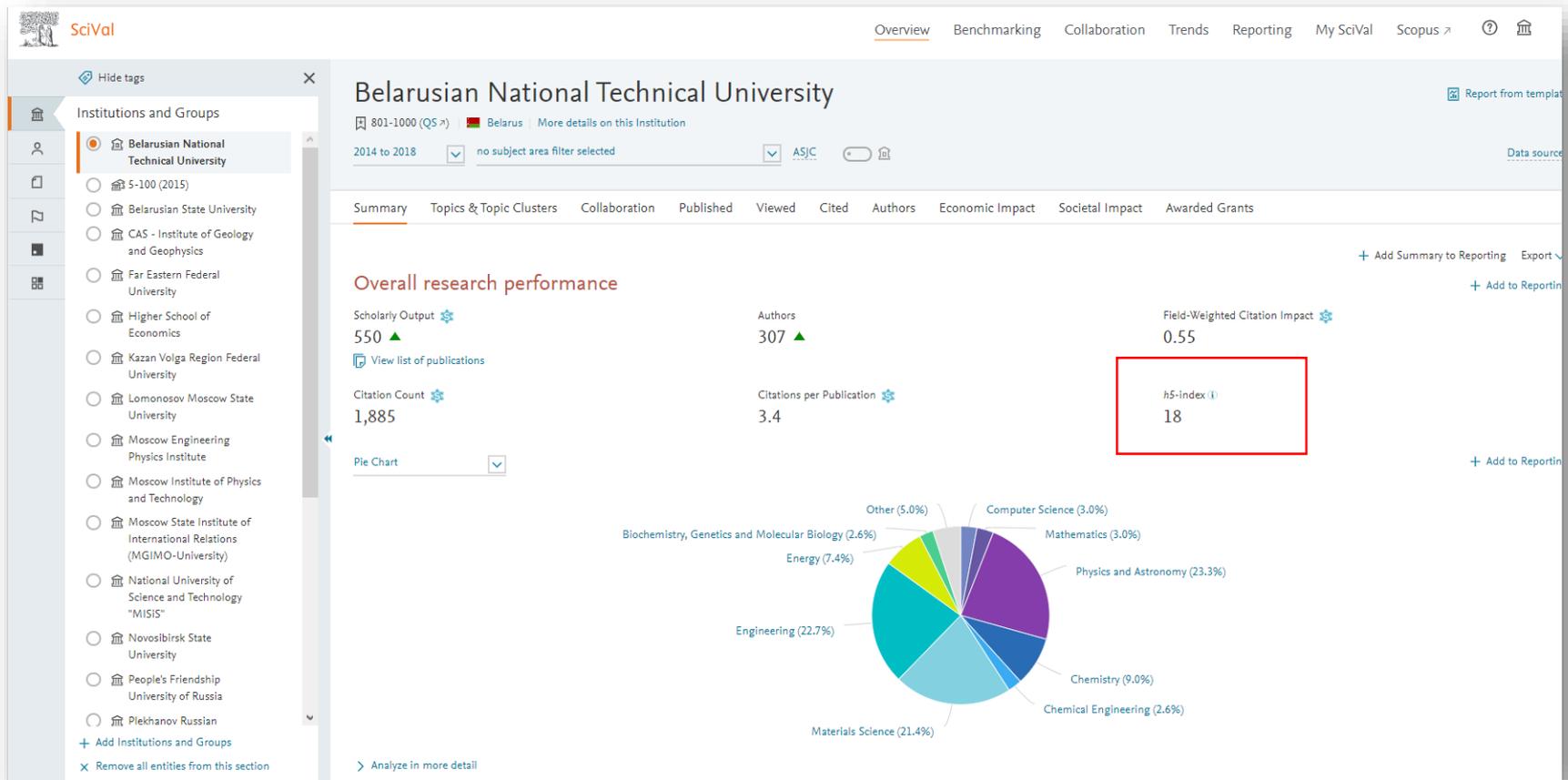
g-index — индекс рассчитывается на основе распределения цитирований, полученных публикациями учёного:

Для данного множества статей, отсортированного в порядке убывания количества цитирований, которые получили эти статьи, g-индекс это наибольшее число, такое что g самых цитируемых статей получили (суммарно) не менее g^2 цитирований.

m-index – определяется отношением h/n , где n число лет прошедших с момента первой публикации ученого



5-летний h-index в SciVal и предметном рейтинге QS



Метрики журналов IF, SJR и SNIP

Journal Impact Factor

- Разработчик: Юджин Гарфилд, Институт научной информации США
- **Отношение количества ссылок к количеству статей**

Source-Normalized Impact per Paper – SNIP

- Разработчик: Henk Moed, CWTS



- **Контекстуальный импакт цитирования (Contextual citation impact):**
 - выравнивает различия в вероятности цитирования
 - выравнивает различия в предметных областях

SCImago Journal Rank – SJR

- Разработчик: SCImago – Felix de Moya



- **Метрика престижа (Prestige metrics)**

Цитирование имеет вес в зависимости от престижа научного источника

SNIP: Импакт-фактор нормализованный по источнику (Source-normalized impact per paper)



Разработчик: Henk Moed, CWTS

Контекстуальный импакт-фактор цитирования (Contextual citation impact):

- выравнивает различия в вероятности цитирования
- выравнивает различия в предметных областях

- Научная область рассчитывается динамически для каждого журнала на основе взаимного цитирования
- Все цитаты имеют одинаковый вес
- Не зависит от покрытия базы
- Трехлетнее окно цитирования
- Учитывает только рецензируемые научные статьи

Source-normalized impact per paper



Степень покрытия предметной области в базе данных

Объем и предметная область журнала

Параметры берутся относительно среднего значения по базе

Пример сравнения математического и биологического журналов

Journal	RIP	Cit. Pot.	SNIP (RIP/Cit. Pot.)
Inventiones Mathematicae	1.5	0.4	3.8
Molecular Cell	13.0	3.2	4.0

SCImago Journal Rank – SJR



Разработчик: SCImago – Felix de Moya

Метрика престижа (Prestige metrics)

Параметр различает «популярность» и «престиж» журнала. Оценивает журнал в зависимости от того попадает ли он в топ-лист самых цитируемых журналов данной области знаний

Цитирование получает вес в зависимости от источника (аналогично Google PageRank)

Самоцитирование журнала не может превышать 33%

Учитывает только рецензируемые научные статьи

Независимость престижа от научной области позволяет сравнивать журналы разных областей



SJR: Метрика престижа журнала (SCImago Journal Rank)

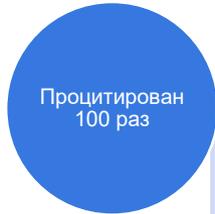
A

и

B

МАТЕМАТИКА

ФИЗИКА

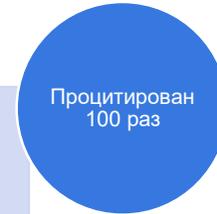


Процитирован
100 раз

Входит в набор
самых цитируемых
журналов в своей
предметной
области

SJR A

>



Процитирован
100 раз

Не входит в набор
самых цитируемых
журналов в своей
предметной
области

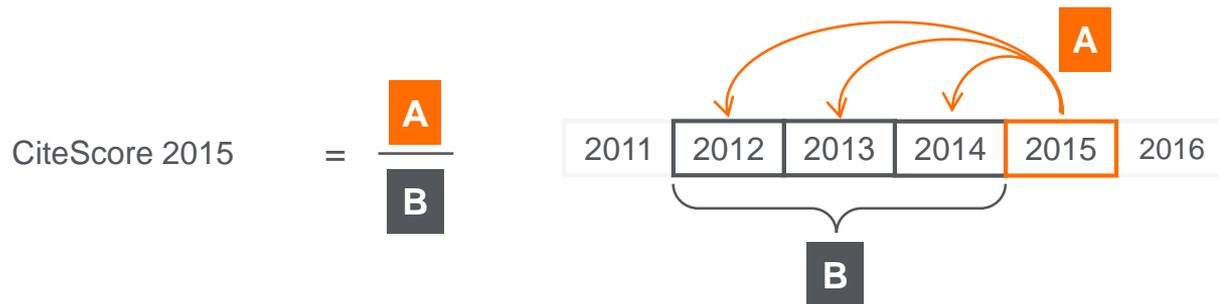
SJR B

Сравнительные характеристики SJR, SNIP, JIF

Аспект	SJR	SNIP	JIF
Публикационное окно	3 года	3 года	2 года или 5 лет
Отношение к самоцитированию журнала	Не более 33% от общего числа	Не имеет значения	Не имеет значения
Нормализация по предметной области	Да	Да	Нет
Тип документов, используемых в числителе	Только реферируемые, статьи, обзоры, доклады на конференциях	Только реферируемые, статьи, обзоры, доклады на конференциях	Все документы
Тип документов, используемых в знаменателе	Только реферируемые: статьи, обзоры, труды конференций	Только реферируемые: статьи, обзоры, труды конференций	Статьи, обзоры, труды конференций
Статус цитируемого источника	Вес цитаты на основе престижа журнала	Не имеет значения	Не имеет значения
Источник данных	Scopus	Scopus	JCR (WoS)

CiteScore (с 2016, Elsevier)

На примере показан расчет CiteScore calculated для 2015



CiteScore

A = Ссылки, сделанные в определенный год на документы опубликованные в предыдущие 3 года

B = Документы (такого же типа как и A), опубликованные в предыдущие 3 года

CiteScore дополняет уже существующие метрики SJR и SNIP

Scopus

Search Sources Alerts Lists Help SciVal Galina Yakshonak

Source details

Feedback Compare sources

Nature

Incorporating: Nature: New biology
Incorporating: NATURE PHYSICAL SCIENCE
Scopus coverage years: from 1869 to Present
Publisher: Springer Nature
ISSN: 0028-0836 E-ISSN: 1476-4687
Subject area: [Multidisciplinary](#)

[View all documents](#) [Set document alert](#) [Save to source list](#) [Journal Homepage](#) [COPAC](#) [EzB](#) [More](#)

CiteScore 2018 **15.21** [Add CiteScore to your site](#)

SJR 2018 **16.345**

SNIP 2018 **9.199**

[View CiteScore methodology](#) [CiteScore FAQ](#)

[View CiteScore trends](#)

Calculated using data from 30 April, 2019

CiteScore rank

Category	Rank	Percentile
Multidisciplinary	#1/91	98th

[View CiteScore trends](#)

Last updated on 14 October, 2019
Updated monthly

CiteScoreTracker 2019

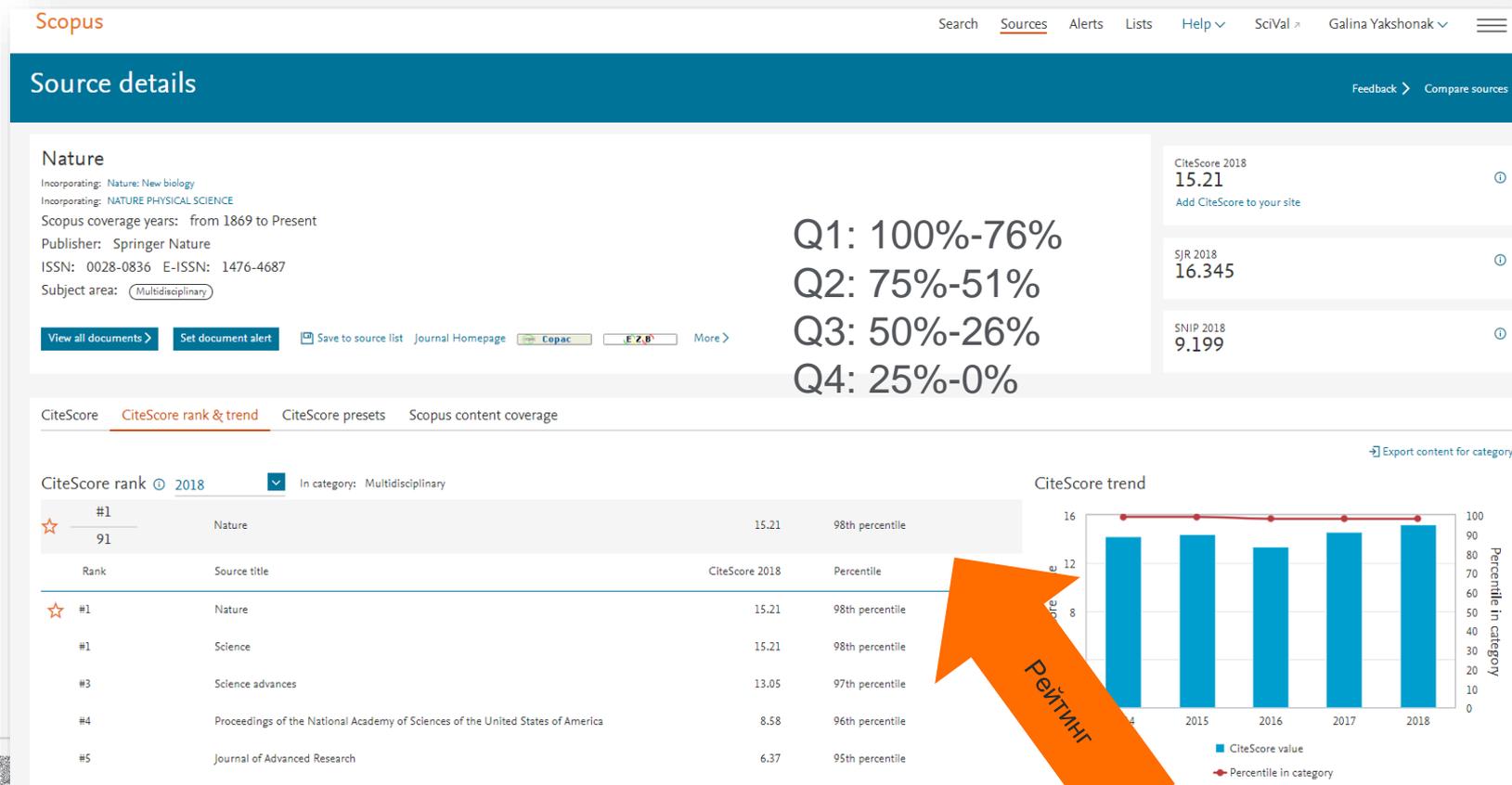
10.75 = $\frac{\text{Citation Count 2019}}{\text{Documents 2016 - 2018}} = \frac{89,673 \text{ Citations to date}}{8,340 \text{ Documents to date}}$

*CiteScore includes all available document types

Metrics displaying this icon are compiled according to [Snowball Metrics](#), a collaboration between industry and academia.



Рейтинг по CiteScore



Список журналов Scopus с метриками можно найти по

адресу: <https://journalmetrics.scopus.com/>

Search Sources Alerts Lists Help ▾ SciVal ▸ Galina Yakshonak ▾ ☰

Sources

Title 

Enter title

Find sources

Subject area

Title

Publisher

ISSN

+ Current and free

Use this page to find a source and view associated metrics. Use qualitative as well as quantitative metrics when presenting your research impact. Always use more than one quantitative metric. [Learn more about CiteScore.](#)



Filter refine list

Apply Clear filters

Display options

Display only Open Access Journals

Counts for previous 3 years

No minimum selected

Minimum citations _____

Minimum documents _____

Citescore highest quartile

Show only titles in top 10 percent

1st quartile

2nd quartile

3rd quartile

4th quartile

41,154 results

[Download Scopus Source List](#) [Learn more about Scopus Source List](#)

All

View metrics for year: 2018

	Source title ↓	CiteScore ↓	Highest percentile ↓	Citations 2018 ↓	Documents 2015-17 ↓	% Cited ↓
<input type="checkbox"/> 1	Ca-A Cancer Journal for Clinicians  	160.19	99% 1/120 Hematology	20,184	126	77
<input type="checkbox"/> 2	MMWR. Recommendations and reports : Morbidity and mortality weekly report. Recommendations and reports / Centers for Disease Control Open Access  	87.75	99% 1/89 Epidemiology	1,053	12	100
<input type="checkbox"/> 3	Chemical Reviews  	54.26	99% 1/370 General Chemistry	46,227	852	97
<input type="checkbox"/> 4	Chemical Society Reviews  	41.35	99% 2/370 General Chemistry	40,522	980	98

Подробнее о других метриках:

Views – просмотры/чтение/использование Интересные факты

- 1. Чтение/просмотры является ранним индикатором точек научного роста**, т.к. чтение выходит на пик в короткий срок после публикации (т.н. “фактор новизны”), обычно в течение 2х месяцев

- 2. Непубликующиеся ученые составляют треть научного сообщества**
 - a) т.н. “чистые читатели” не публикуются и не цитируют, но могут применять данные из журналов в работе - например врачи
 - b) в университетах “чистые читатели” представлены студентами и непубликующимися преподавателями



Подробнее о некоторых метриках:

Views – просмотры/чтение/использование Интересные факты (2)

3. Существует большая вариативность в статистике чтения и цитируемости в зависимости от дисциплины

- a) *Большое число загрузок статей, но небольшое число цитирований* = Социальные и Гуманитарные либо Прикладные науки (например клинические исследования)
- b) *Высокое число цитирований, но низкая загрузка статей* = Физические науки (например химия)

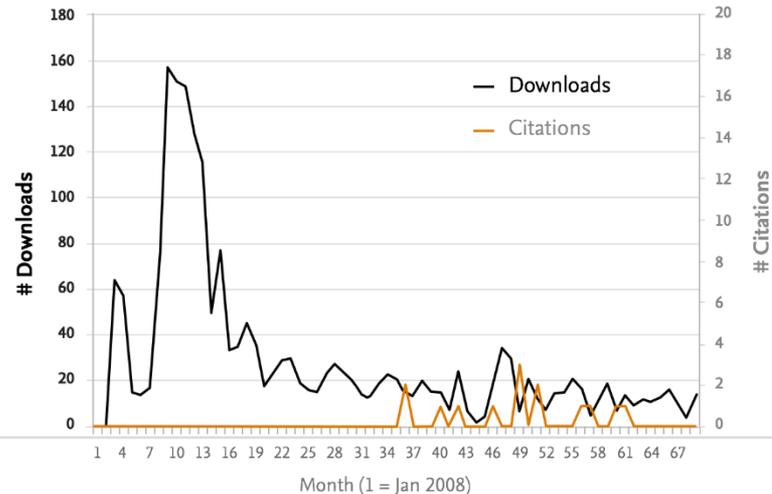
4. Пока точно не определяется, ведет ли загрузка статьи или реферата к их фактическому прочтению



В чем преимущество комбинации данных по цитированию и чтению?

- Научные исследования имеют много измерений, нельзя полагаться на одну метрику оценки (цитирование)  использование и цитирование **дополняют друг друга**.
- Использование **может быть более важным индикатором**, особенно в областях, где цитирование накапливается медленно.
- **Может быть индикатором восходящих тенденций**, т.к. измеряет ранний интерес читателей к документу :

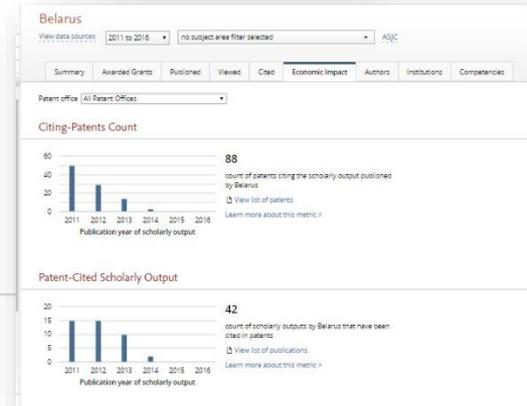
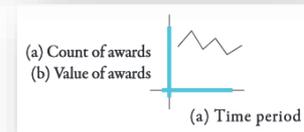
- Рост использования наблюдается в первые месяцы после публикации
- Цитирование достигает пика в течение 4х лет.



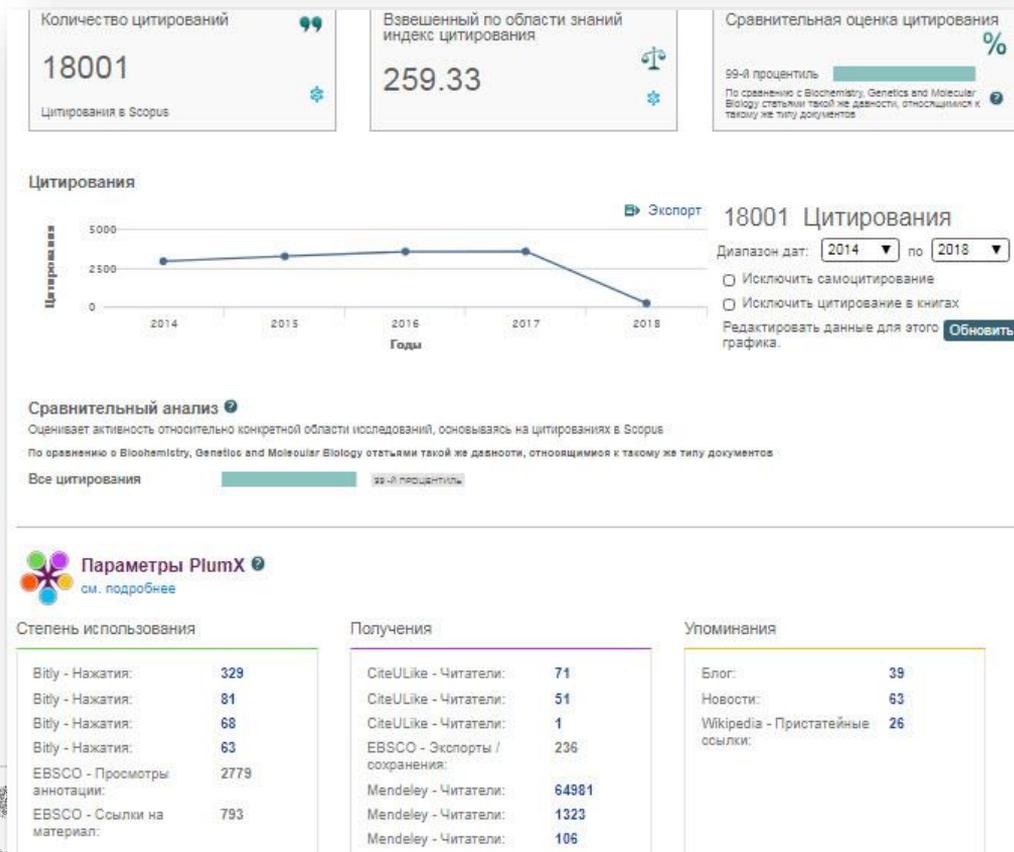
Альтернативные/дополнительные метрики

Позволяют дополнить портфолио «научного превосходства» ученого, группы ученых, организации, страны:

- Awards (полученные гранты) – *успешность в получении грантового финансирования*
- Economic Impact (цитирование в патентах) – *успешность и вклад в практическое применение/экономику*
- Societal impact (научное упоминание в масс медиа) – *влияние, научный авторитет через СМИ*



Показатели PlumX



Использование (Usage) – способ информирования о том, что кто-то читает статью или использует

Фиксация (Captures) – работа добавленная, для дальнейшего чтения. Указывает, что кто-то хочет вернуться к работе и это может быть опережающим показателем будущих цитат.

Упоминания (Mentions) – измерение таких видов деятельности, как новостные статьи или сообщения в блогах об исследованиях. *Примеры:* blog posts, comments, reviews, Wikipedia links, news media

Социальные сети (Social media) – эта категория содержит твиты, лайки Facebook и т. д. в кот. ссылаются на исследование. Социальные сети могут помочь оценить внимание. Также может быть хорошим показателем того, насколько хорошо определенная часть исследований была поддержана

Цитирования (Citations) – эта категория содержит как традиционное цитирование в индексах так и позволяет определить социальную значимость через цитируемость, напр. в Clinical citations, Policy citations

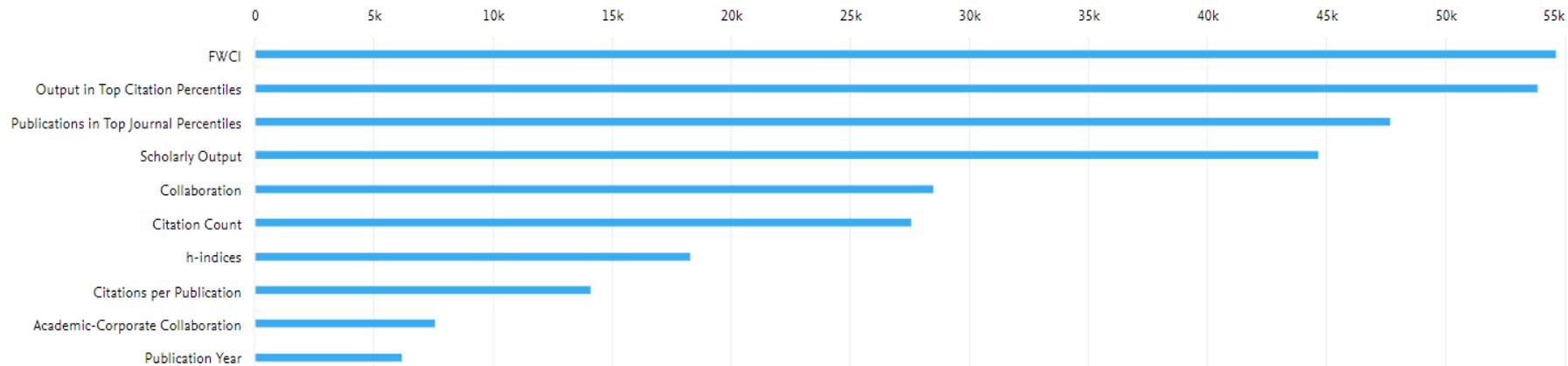
Топ-10 метрик мира. А какие метрики используете вы? Для чего?



SciVal Metrics Usage

Oct 2018 to Sep 2019 Worldwide

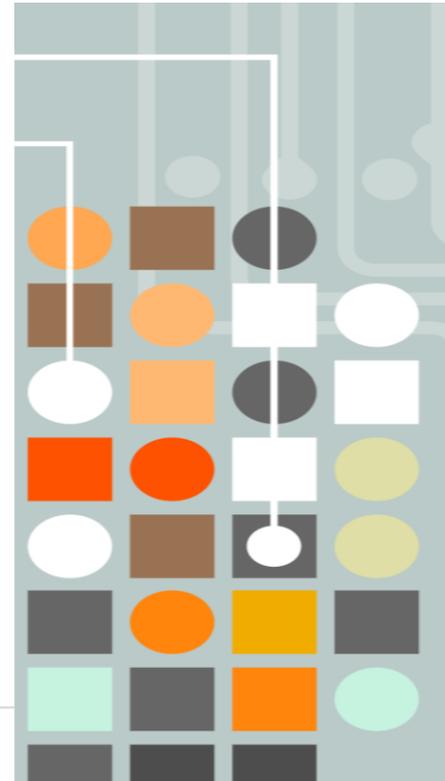
Top 10 most used metrics in Benchmarking



Индикаторы/показатели, которые приемлемы в одном контексте могут быть бесполезными для оценки другого

Выбор индикаторов/показателей/метрик зависит от:

- Зачем делается оценка?
- Какие единицы/объекты будут оцениваться?
- Какой аспект оценивается?
- Предположения о состоянии системы при оценке
- Факторов, влияющих на показатели



Оценка на всех уровнях

Подготовка к исследованию

Исследование

Распространение результатов



SciVal

ScienceDirect



hivebench



SSRN
Tomorrow's Research Today

Digital Commons



MENDELEY

Scopus

Funding Institutional

Reaxys®

Expert Gallery Suite

Knovel

Mendeley® Data



ELSEVIER



ELSEVIER

СПАСИБО!

www.elsevierscience.ru

