Наукометрия: история и основные понятия

MOCKAЛЕВА O.B., OLGA@SCIENCE.PU.RU

Немного истории

1955 год – Юджин Гарфилд создает Институт научной информации (ISI)

Citation Indexes for Science

A New Dimension in Documentation through Association of Ideas

Eugene Garfield

1965 год

Networks of Scientific Papers

The pattern of bibliographic references indicates the nature of the scientific research front.

Derek J. de Solla Price

1961 год – Science Citation Index и Journal Citation Reports 1995 год – появление платформы ISI Web of Knowledge 2005 год – появление Scopus 2010 – появление в Scopus новых журнальных метрик SJR и SNIP

АНАЛИЗ ЦИТИРОВАНИЯ: ЮДЖИН ГАРФИЛД

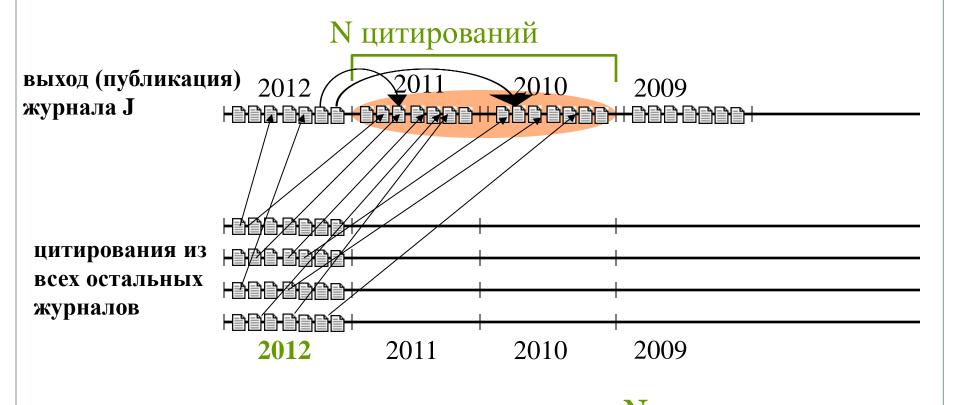


МАТЕРИАЛЫ, **НА КОТОРЫЕ** ССЫЛАЕТСЯ АВТОР МАТЕРИАЛЫ, **КОТОРЫЕ** ССЫЛАЮТСЯ НА АВТОРА

Основные используемые в наукометрии (библиометрии) показатели

- Показатели «рейтинговости» журнала
 - о Импакт-фактор (JCR, Thomson Reuters)
 - SNIP (Source-Normalized Impact per Paper, Moed H. F.)
 - SJR (SCIMago Journal Ranking)
- Показатели публикационной деятельности ученого, организации, области знаний и т.д.
 - о Индекс Хирша и его вариации
 - о Средняя цитируемость

Импакт-фактор: для журнала J в 2012 г.



импакт-фактор =

число статей в журнале J за 2010–2011 гг.

Основные недостатки импакт-фактора:

- осущественная зависимость от области науки
- опроизвольный временной отрезок «публикационного окна» (два года)
- оразличие типов документов в числителе и знаменателе формулы IF

Варианты метрики

- «Классический» импакт фактор
 - о Рассчитывается за 2 года
 - Является основной метрикой в Journal Citation Reports (Web of Science) и одним из показателей журнала в РИНЦ
- 5-летний импакт-фактор
 - Дополнительная метрика в Journal Citation Reports
 - о Основная метрика в РИНЦ, но рассчитанная без учета самоцитирований журнала

Где найти импакт-фактор журнала?

• Сайт журнала, paздел Indexing



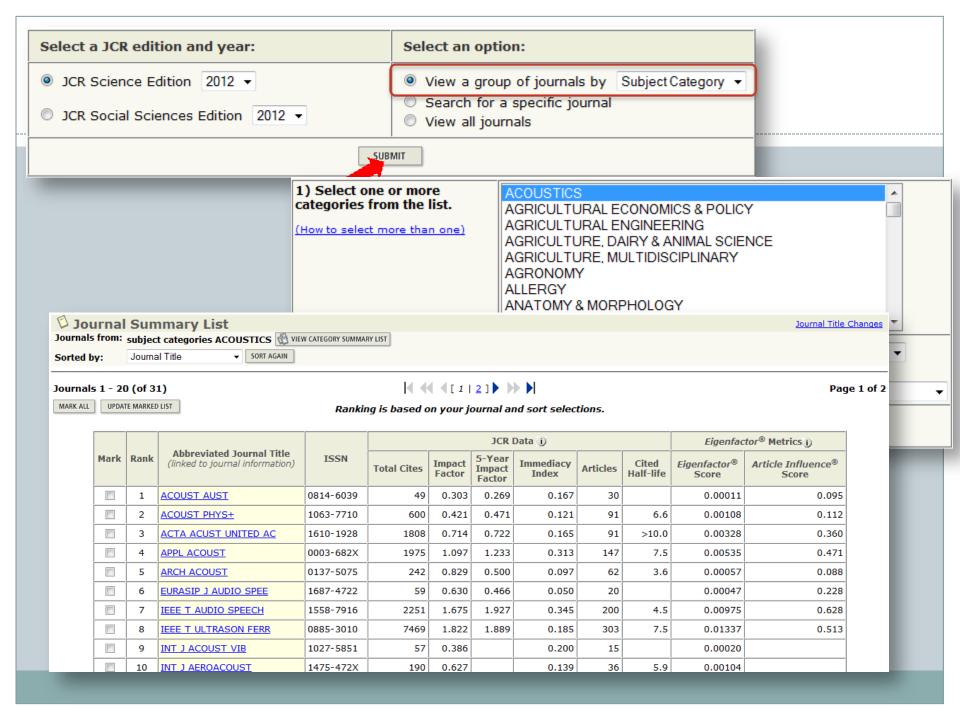
- Journal Citation Report
 - JCR Science Edition
 - JCR Social Sciences Edition

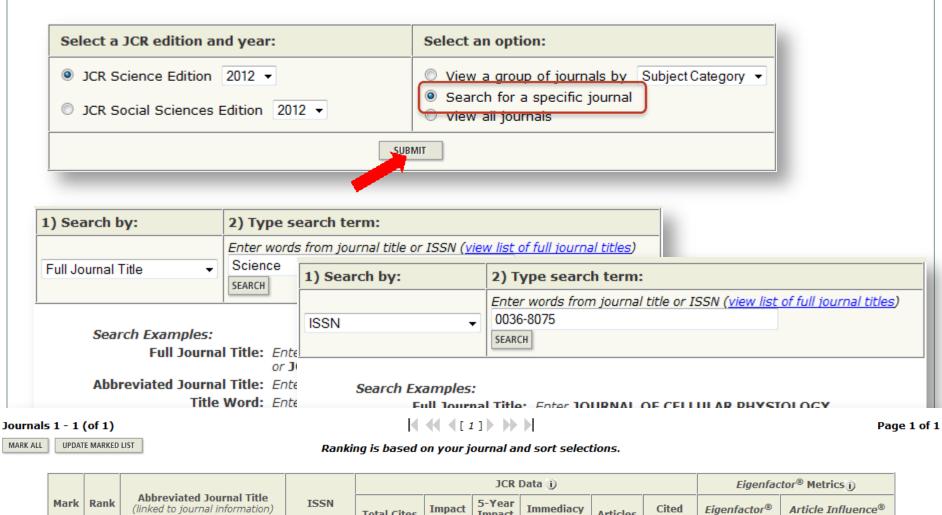
Select a JCR edition and year:	Select an option:					
● JCR Science Edition 2012 ▼ ■ JCR Social Sciences Edition 2012 ▼	 View a group of journals by Subject Category Search for a specific journal View all journals 					
	SUBMIT					

This product is best viewed in 800x600 or higher resolution

The Notices file was last updated Tue Oct 15 20:12:07 2013

Acceptable Use Policy
Copyright © 2014 Thomson Reuters.

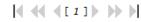




Total Cites Articles **Impact** Factor Index Half-life Score Score Factor SCIENCE 0036-8075 508489 31.027 33.587 6.691 832 9.7 1.35315 17.697 1

UPDATE MARKED LIST MARK ALL

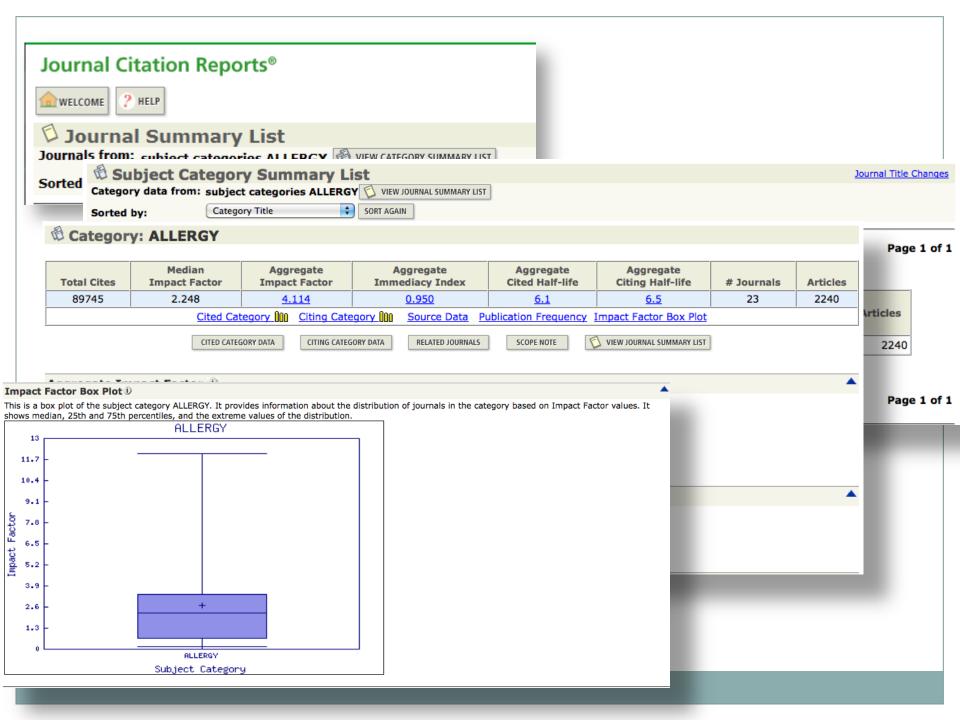
Journals 1 - 1 (of 1)



Page 1 of 1

Дополнительные метрики в Journal Citation Reports

- Метрики, рассчитываемые по данным Web of Science
 - o Journal Self Cites доля цитирований из того же журнала
 - Immediacy Index среднее количество цитирований, полученное журналом в год его выхода
 - o Journal Cited Half-Life время, за которое журнал получает 50% всех возможных цитирований статей определенного года
- Независимые метрики журнала Eigenfactor® Metrics
 - Eigenfactor Score рассчитывается за 5 лет и учитывает влиятельность журнала, из которого получена ссылка, полностью исключает самоцитирования журнала
 - Article Influence Score значение Eigenfactor Score делится на количество статей в журнале, нормализованное на среднее количество статей в год по всем журналам



Показатели, используемые в Scopus

- SCImago Journal Rank SJR
- Source normalized Impact per Paper SNIP
- Дополнительные параметры в Journal Analyser
 - о Общее количество цитирований по годам
 - о Общее количество статей по годам
 - о Доля непроцитированных статей
 - о Доля обзоров в общем количестве статей
 - о Возможность расчета всех дополнительных показателей за вычетом самоцитирований журналов

SNIP – основные особенности

- В показателе учитываются ссылки, сделанные в текущем году на статьи, вышедшие в течение трех предыдущих лет: Публикационное окно = 3 года, Окно цитирования = 1 год, Типы документов одинаковые для всех этапов подсчета показателя
- Вводится специальное определение «индивидуальной области науки» для журнала («окружения журнала»): все статьи, опубликованные в текущем году (в любом издании), которые хотя бы однажды цитировали выпуски журнала, вышедшие за последние десять лет
- Для определения потенциала цитирования (это среднее число позиций, средняя «длина» списков цитируемой литературы в статьях «окружения») подсчитывается среднее число ссылок в статьях, составляющих «окружение журнала». Но учитываются только те ссылки, которые:
 - а) ведут на статьи, вышедшие в течение трех предыдущих лет;
 - б) ведут на статьи, имеющиеся в базе данных, по которой идет расчет.

SNIP: Окончательное вычисление

Среднее число ссылок, полученных в текущем году статьями журнала, опубликованными за три предыдущих года

Потенциал цитирования для данного журнала



Home

Ind



Leiden University

Products

CWTS

0007-9235

About

Welcon

CWTS Journa have been c Scopus bibli in the Scopu



Indicators

SNIP indicat

A key indicator of source normalized publications of a in citation practic comparisons of c

CWTS Journal Indicators

Home Indicators Methodology

Home

Products

Indicators

Journal indicator

Select subject area

Main area: All main areas

Subarea:

All subareas

> Advanced parameters

A More than 1000 sour

Title

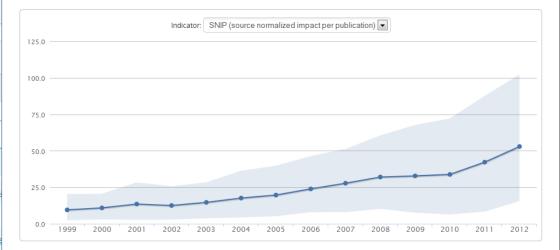
- Ca-A Cancer Journal for Clinici
- 2 Reviews of Modern Physics
- ACM Transactions on Intellige 3
- New England Journal of Medi 4
- 5 **ACM Computing Surveys**
- Journal of Engineering Educat 6
- 7

Physics Reports

Ca-A Cancer Journal for Clinicians

Methodology

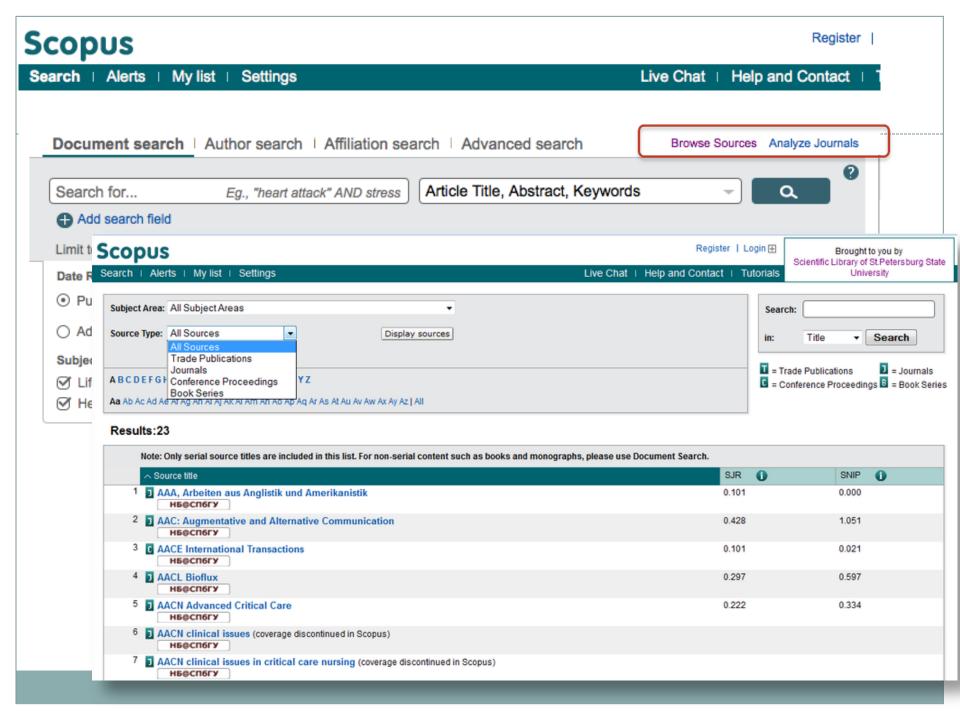
Source type: Print ISSN: Publisher: Wiley-Blackwell Electronic ISSN: 1542-4863 Areas: Medicine, Hematology, Oncology

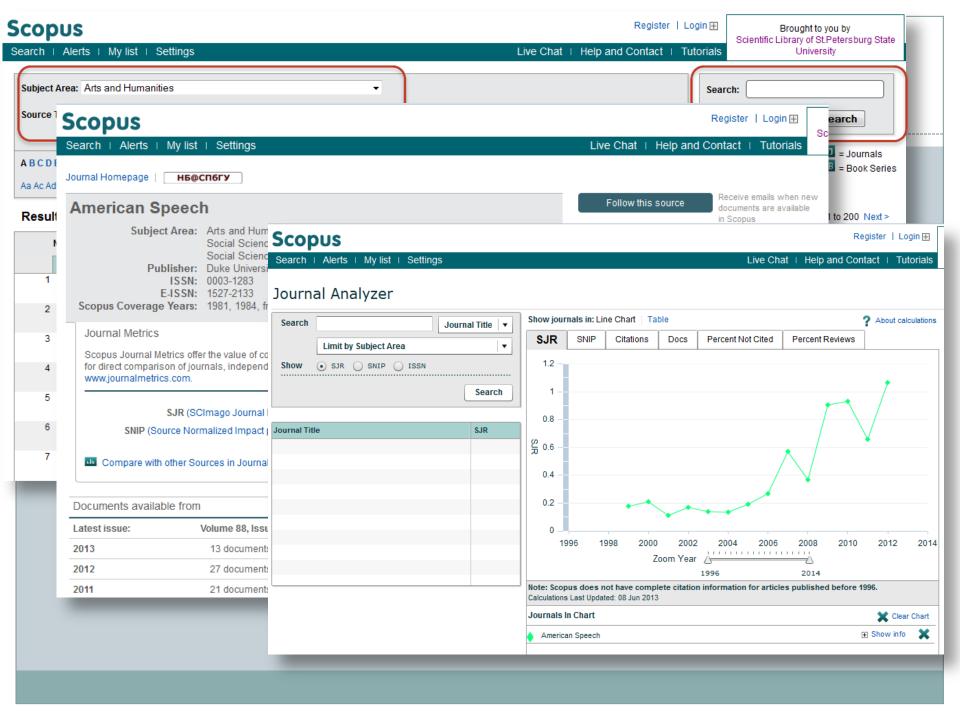


Year	Р	RIP	SNIP	% self cit
1999	63	15.27	9.52	0.5%
2000	62	18.16	10.86	1.0%
2001	53	22.51	13.49	0.4%
2002	53	24.08	12.50	0.2%
2003	52	29.50	14.66	0.9%
			.=	

SCImago Journal Rank (SJR): итеративная процедура

- «Взвешенный» показатель цитируемости: ссылка из высокоцитируемого журнала должна весить больше, чем из низкоцитируемого
 - на старте каждый журнал получает «престиж» (вес), равный единице
 - на первом шаге итерации журнал «делит» свой единичный престиж между всеми ссылками, которые он «посылает» другим журналам
 - т.к. журнал также цитировали другие журналы, к нему поступает «принятый» от них престиж
 - на следующем шаге итерации уже новое значение престижа вновь делится между другими журналами
 - и т. д. (до квазистабильного состояния)





Сравнение журналов на сайте SJR



Журнальные показатели в РИНЦ

- Показатель журнала в рейтинге Science Index
- Коэффициент самоцитируемости журнала (двухлетний и пятилетний)
- Двухлетний (пятилетний) импакт-фактор, рассчитанный с учетом самоцитирований
- Двух летний (пятилетний) импакт-фактор, рассчитанный без учета самоцитирований
- Импакт-факторы, рассчитанные с учетом переводной версии журнала
- Время полужизни статей из журнала
- Среднее число ссылок у статьи в журнале

Показатель журнала в рейтинге Science Index

- Основа для расчетов общее количество цитирований, полученных статьями журнала за 5 лет
- Определение «потенциала цитирования» журнала медианное значение длины списков литературы во всех статьях, где встречаются ссылки на статьи из конкретного журнала в течение последних 7 лет. В списках литературы учитываются ссылки только на научные статьи и обзоры в журналах
- Нормирование потенциала цитирования конкретного журнала на медианное значение потенциала цитирования всех журналов, индексируемых в РИНЦ
- Общее количество цитирований журнала делится на нормированное значение потенциала цитирования, при этом самоцитирования не учитываются



LIBRARY.RU

TOUCK & BURDWOTEKS

Показатель КА Тематика

Nº

1

PENTUHE SCIENCE INDEX

Число цитирований журнала за год

Число цитирований журнала за год без самоцитирования Двухлетний импакт-фактор РИНЦ

Двухлетний импакт-фактор РИНЦ без самоцитирования Двухлетний импакт-фактор РИНЦ с учетом переводной в Письма Двухлетний импакт-фактор РИНЦ с учетом переводной в Двухлетний коэффициент самоцитируемости, %

Физик
 Патилетний импакт-фактор РИНЦ с учетом переводной в
 Докла
 Пятилетний импакт-фактор РИНЦ с учетом переводной в
 Пятилетний коэффициент самоцитируемости журнала, %

4 Успехі Число статей в журнале за год Среднее число ссылок у статьи в журнале

5 Физик Время полужизни статей из журнала, процитированных :

6 Вопросытилизмизни статей, процитированных в журнале за

3 Доклады Академии наук

Успехи физических наук
 Физика и техника полупроводников

6 Вопросы экономики

7 Журнал экспериментальной и теоретической физики

8 Письма в Журнал технической физики

9 Физика низких температур

10 Социологические исследования

11 Ядерная физика

12 Финансы и кредит

13 Высшее образование в России

14 Журнал органической химии

15 Известия Академии наук. Серия химическая

16 Журнал технической физики

17 Журнал общей химии

18 Журнал физической химии

9 Успехи химии

20 Оптика и спектроскопия

AIN Marin

и переводе

Возможные действия

Показать дополнительные

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ЖУРНАЛА

ПИСЬМА В ЖУРНАЛ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ И ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ
Академический на учно чізда тельский, производственно-полиграфисский и
книгораспространительский целу РАН "Изда тельство "Наука" (Москва)

Сведения о Переводная версия: 😨
переименовании Journal of Experimental and Theoretical Physics Letters (JETP Letters)

Общие показатели:

Общее число статей из журнала в РИНЦ 2962
Общее число выпусков журнала в РИНЦ 184
Среднее число статей в выпуске 16
Число выпусков в год 12
Суммарное число цитирований журнала в РИНЦ 42810
Место в общем рейтинге SCIENCE INDEX за 2012 год ? 1
Место в рейтинге SCIENCE INDEX за 2012 год по тематике "Физика" 1

Показатели по годам:

Пятилетний коэффициент самоцитируемости, %

	Название показателя	2008	2009	2010	2011	2012
	Число статей в РИНЦ	296	285	285	313	284
	Показатель журнала в рейтинге SCIENCE INDEX			1179095	775800	34868
	Двухлетний импакт-фактор РИНЦ ?				0,593	0,452
•	Двухлетний импакт-фактор РИНЦ без самоцитирования ?				0,470	0,371
	Двухлетний импакт-фактор РИНЦ с учетом переводной версии 🔞				1,502	1,087
•	Двухлетний импакт-фактор РИНЦ с учетом переводной версии без самоцитирования 🔞				1,258	0,841
•	Число статей, опубликованных за предыдущие два года				570	598
	Число цитирований статей предыдущих двух лет				856	650
	из них самоцитирований				139	147
	из них цитирований русской версии журнала				338	270
	Двухлетний коэффициент самоцитируемости, % 🔞				16,2	22,6
	Пятилетний импакт-фактор РИНЦ	1,293	1,430	1,456	1,338	0,919
	Пятилетний импакт-фактор РИНЦ без самоцитирования <a>?	1,112	1,312	1,321	1,197	0,795

8.2

14,0

9.3

10,5

13.5



Поиск в библиотеке

Вход в библиотеку

Навигатор

Павигатор <u></u>

Каталог журналов

Каталог журналов

Авторский указатель

Список организаций

Тематический рубрикатор

Поисковые запросы Новые поступления Новые поступления

Настройка

Текущая сессия

Контакты

Копирайт

10038

mailru 298H

Предотвращение возможных манипуляций с журнальными показателями

- Расчет импакт-фактора без учета самоцитирований (импакт-фактор РИНЦ)
- Указание % самоцитирования в журнальных метриках
- Учет самоцитирований журнала с пониженным весом: при расчете SJR самоцитирование учитывается не более чем 33% от общего числа ссылок на статьи журнала

«Нежурнальные» показатели

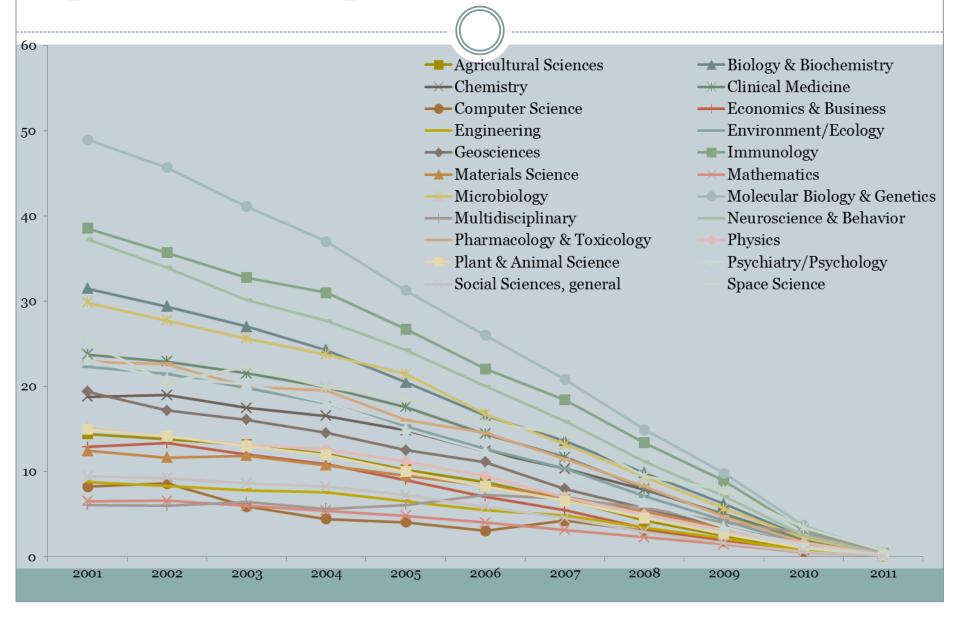
- Количество научных публикаций
- Количество ссылок на работы ученого
- Среднее цитирование одной публикации
- Индекс Хирша и его модификации

*Могут применяться к ЛЮБОМУ массиву статей (автор, лаборатория, институт, страна и т.д., за любой период времени)

Проблемы использования наукометрических показателей

- Два основных недостатка, которые выделяют все специалисты по наукометрии:
 - Так как наукометрические показатели легко вычислить, то велик риск их неадекватного использования в качестве единственного критерия оценки многогранной научно-исследовательской деятельности ученого.
 - Использование наукометрических показателей в качестве критериев оценки научной деятельности провоцирует ученых к «накрутке» этих показателей различными способами

Среднее цитирование статьи (ESI, 2011)



Критерии наиболее цитируемых статей (Percentiles for papers published by field, ESI 2001-2011)

ISI Web of Knowledge™

Essential Science Indicators[™]



Percentiles

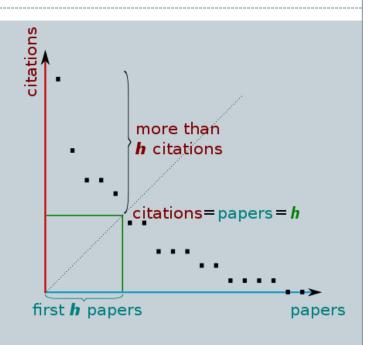
for papers published by field, 2001 - 2011

(How to read this data)

(riow to read this data)												
All Fields	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	All Years
0.01 %	1546	1539	1225	994	896	708	575	423	295	115	21	881
0.10 %	543	503	451	397	337	274	224	160	105	45	10	325
1.00 %	179	169	150	136	115	94	77	55	36	16	4	106
10.00 %	47	45	41	38	33	27	22	16	11	5	2	26
20.00 %	27	26	24	23	20	17	14	10	6	3	1	15
50.00 %	9	9	8	8	7	6	5	4	2	1	0	4
Agricultural Sciences	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	All Years
0.01 %	448	550	426	540	549	180	170	115	104	32	12	369
0.10 %	261	231	243	180	137	105	91	60	37	15	6	149
1.00 %	102	97	94	79	65	53	41	29	17	8	3	61
10.00 %	36	34	32	29	24	21	16	11	7	3	1	19
20.00 %	22	21	20	19	16	14	11	8	5	2	1	11
50.00 %	8	8	8	7	6	6	5	3	2	1	0	3
Biology & Biochemistry	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	All Years
0.01 %	1710	1810	1279	913	769	848	700	629	324	120	28	982
0.10 %	660	654	543	430	377	292	266	198	129	47	10	400
1.00 %	229	214	199	175	143	114	94	71	45	18	5	143
10.00 %	71	65	60	54	46	37	30	22	14	6	2	41
20.00 %	44	41	38	35	30	24	19	14	9	4	1	24
50.00 %	17	16	15	14	12	10	8	6	4	2	0	8
Chemistry	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	All Years
0.01 %	1944	1807	1085	953	967	658	606	552	332	135	23	922
0.10 %	521	523	435	406	336	264	233	182	116	50	11	326

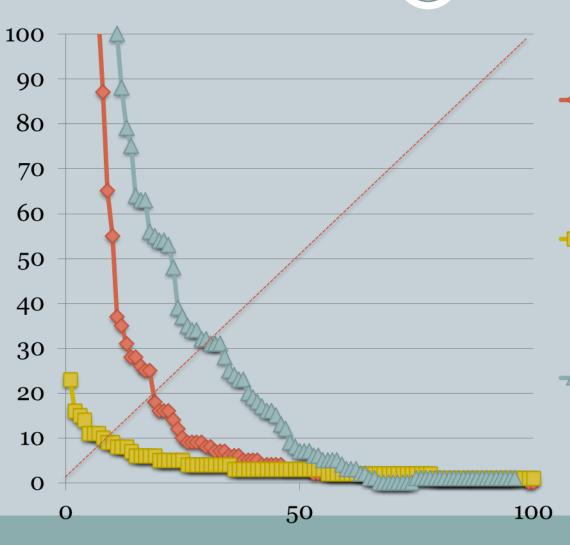
Индекс Хирша

- Индекс Хирша (h-индекс) ученого, опубликовавшего N статей, равен h, если:
 - h его статей получил не менее h цитирований
 - остальные N-h его статей получили не более h цитирований



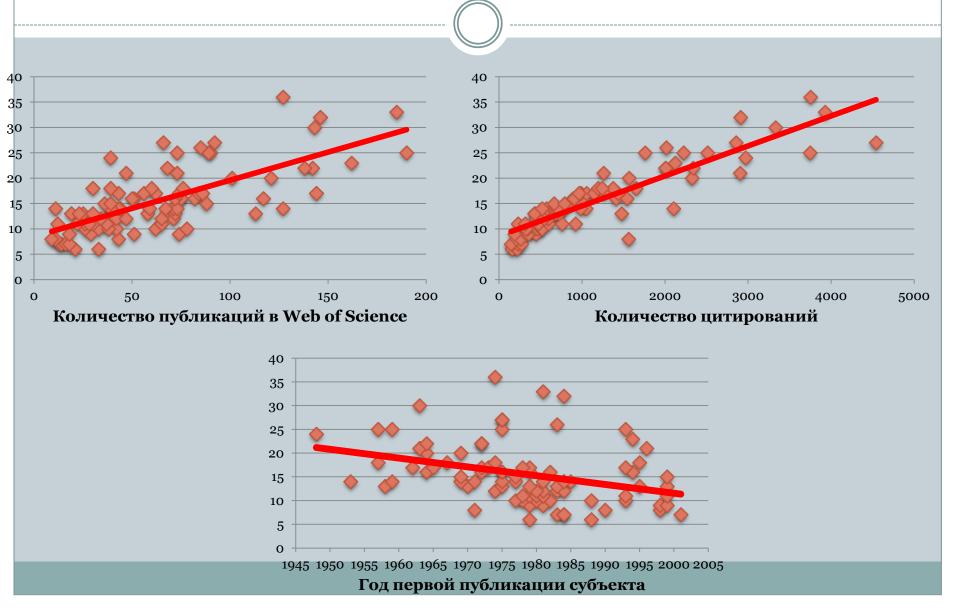
*Может применяться к ЛЮБОМУ массиву статей (автор, лаборатория, институт, страна и т.д., за любой период времени)

Распределение цитирований разных ученых



- →Ученый А 154 статьи, 2600 цитирований, 36% статей не цитировалось
- —Ученый В 440 статей, 434 цитирования, 67% статьи не цитировались
- →Ученый С 74 статьи, 3716 цитирований, не процитировано 10% статей

Индекс Хирша – зависимости (по данным Scientific.ru)



Индекс Хирша – зависимость от области знаний

- Индексы Хирша ряда ученых из перечня Highly cited Researchers
 - Biology & Biochemistry 114
 - Computer Science 26
 - o Geoscience 56
 - Mathematics 47
 - o Neuroscience − 93
 - Physics 63
 - o Plant & Animal Science 69

Модификации индекса Хирша

- Individual *h*-index (original) результат деления стандартного *h*-индекса на среднее число авторов в статьях, которые входят в Хирш-ядро публикаций . Этот показатель призван уменьшить влияние на *h*-индекс числа соавторов публикаций , которое, по статистике, существенно отличается в различных областях знаний .
- Individual *h*-index (PoP variation) вычисление *h*-индекса когда вместо полного числа цитирований каждой статьи используется отношение числа цитирований к числу авторов публикации

Модификации индекса Хирша

- g-Index индекс, учитывающий статьи ученого с наибольшим цитированием, который определяется следующим образом: Наибольшее целое число д публикаций, которые все вместе набрали д² и более цитирований.
 - Исправляет недостаток индекса Хирша, который можно сформулировать следующим образом:
 «если статья попадает в число наиболее цитируемых h статей, то цитирование этой конкретной статьи больше никак не учитывается».

Модификации индекса Хирша

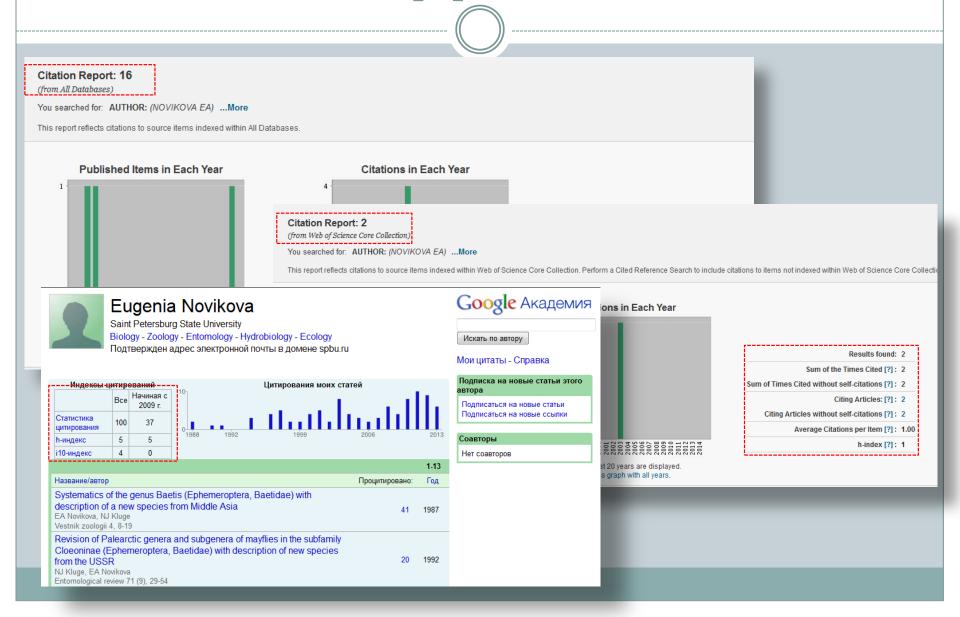
- *a*-Index это просто среднее число ссылок на статьи, входящие в Хирш-ядро
- *m*-Index это медиана числа цитирований *h* статей, входящих в Хиршядро публикаций автора. Является некоторым вариантом *a*-индекса и попыткой учесть распределение числа цитирований статей, входящих в Хиршядро.

Вариация индекса Хирша для организации

• і-индекс — научная организация имеет индекс і, если не менее і учёных из этой организации имеют индекс Хирша не менее і

оі-индекс = 20 означает, что не менее 20 ученых имеют индекс Хирша 20

Зависимость показателей от источников информации



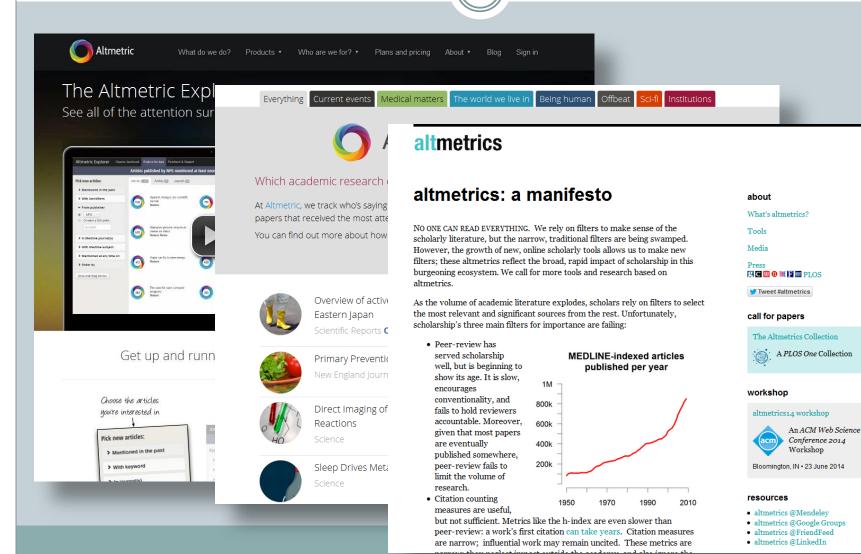
Показатели, основанные не на цитировании

- Альтметрика (Altmetrics) новые методы наукометрии, использующие сети профессионального общения и сотрудничества ученых
 - о Появилась в связи с развитием интернет-технологий
 - Оценивает количество упоминаний в социальных сетях, блогах и т.д., количество скачиваний и просмотров, сохранение в Mendeley, Zotero и т.д.

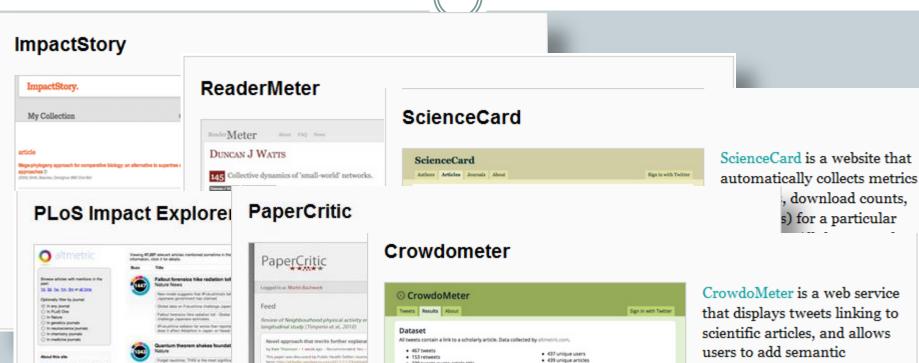
• Учитывает и классическое цитирование, сведения о котором получаются из Google Scholar, CrossRef, PubMed Central и Scopus



Информация по альтметрике



Инструменты альтметрики



Not over what to trake of this new paper

Organi PMAS antone or CYSF decretor

Study about made of Common SEC contra-

Rebith of a Dead Belousov-Zhab The Journal of Physical Chemistry A

The article equited by higherted griss' billy

Bleuce *** Oqually ****

Tweet about The impact of the fall 1997 debi

87 (Profinance); "The impact of the full 2003 http://t.co/MSHI 250.

Tower about The impact of the fair 1997 date.

*The impact of the full 2007 debate about glob

to elements - if we make upon it is being

Treets Results About Sign in with Twitter

Dataset
All tweets contain a link to a scholarly article. Data collected by altmetric.com.

• 462 tweets
• 133 retweets
• 133 retweets
• 230 tweets quote article title
• Potted Experiment 30 · October 30, 2011

Summary
200 classifications by 25 users for 237 tweets. 2 tweets were categorized as spam.

Agreement with Paper

Tweets by Author for Publisher)

Uses Methods/Duta/Conclusions

Activity

Most active users

Martin Fenner diminimer

Clinical fellow in congay and science biogger.

91 Classifications

Ross Mounce (immounce
Data Besearch, of Palace Phylo-Morpho-Sevour, Likes Openness St. Classifications

CrowdoMeter is a web service that displays tweets linking to scientific articles, and allows users to add semantic information. CrowdoMeter uses a subset of the Citation Typing Ontology (CiTO), an ontology for the characterization of citations, both factually and rhetorically. The results of this crowdsourcing effort are displayed in real-time.