

## Наукометрические показатели, используемые в “Карте российской науки”. Методика расчёта.

Михайленко И.В.

Гончаров М.В.

### Импакт-фактор журналов.

Импакт-фактор журнала (JIF) - в любом конкретном году, импакт-фактор журнала является средним числом цитирований, полученных статьёй, опубликованной в этом журнале в течение двух предыдущих лет. Импакт-фактор рассчитывается из двух показателей: число ссылок на данный журнал за предыдущие два года (A), и число научных статей (тип article) и обзоров статей (тип review), опубликованных этим журналом за тот же период в два года (B), таким образом:  $A / B = \text{импакт-фактор (JCR)}$ . 5-летний JIF был введен совсем недавно. Его так же называют Eigenfactor. При этом, важно учитывать, что JIF рассчитывается только для 2 баз данных из 8, которые входят в ядро Web of Science - Core collection. Это базы данных Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) и Social Sciences Citation Index (SSCI). Ограничение, которое накладывают типы публикаций - это только статьи (article) и обзоры (review) из 22 типов публикаций, присутствующих в указанных базах данных (см. таблицу 1). Некоторые типы публикаций имеют 2 типа публикаций - например, доклады конференции (proceedings papers) имеют ещё и тип статьи (article). Таким образом, если публикация участвует в расчёте знаменателя в формуле расчёта импакт-фактора, у неё есть тип статья (article) или (review). Данные публикации выделяют в отдельную категорию - цитируемые объекты (citable items), прочие типы публикаций иногда называют серыми.

В Информационно-аналитическую систему “Карта российской науки” данные об импакт-факторах журналов загружаются из Journal Citation Report, то есть не считаются в самой системе. При этом на странице статьи в “Карте российской науки” указывается импакт-фактор журнала за год публикации данной статьи.

№ п/п	Тип публикаций WOS SCIE и WOS SSCI	Участие в расчёте знаменателя импакт-фактора
<b>1</b>	<b>Article</b>	<b>Да</b>
2	Bibliography	Нет
3	Biographical-Item	Нет
4	Book	Нет
5	Book Chapter	Нет
6	Book Review	Нет
7	Chronology	Нет
8	Correction	Нет
9	Correction, Addition	Нет
10	Database Review	Нет
11	Discussion	Нет
12	Editorial Material	Нет
13	Hardware Review	Нет
14	Item About an Individual	Нет
15	Letter	Нет
16	Meeting Abstract	Нет
17	News Item	Нет
18	Note	Нет
19	Proceedings Paper	Нет
20	Record Review	Нет
<b>21</b>	<b>Review</b>	<b>Да</b>
22	Software Review	Нет

Таблица 1. Типы публикаций, участвующие в знаменателе в формуле расчёта импакт-фактора.

### **Число articles и reviews в журналах, имеющих импакт-фактор JCR.**

Поскольку импакт-фактор рассчитывается только для ограниченного числа журналов, важным является показатель числа статей и обзоров, имеющих импакт-фактор и доля таких публикации в общем массиве публикаций автора (организации). Это цитируемые объекты (citable items), которые при расчёте импакт-фактора учитываются в знаменателе.

### **Совокупный (суммарный) импакт-фактор журналов, в которых опубликованы статьи учёного (организации).**

Показатель равен сумме импакт-факторов тех журналов, в которых публиковались статьи организации/учёного; если есть несколько статей из одного и того же журнала — соответствующее слагаемое умножается на число статей, вышедших в данном журнале[1]. Данный показатель используется, например, при подсчёте “влияния” учёного в социальной сети для учёных ResearchGate, где он получил название Total impact[2].

### **Средневзвешенный (усреднённый) импакт-фактор журналов, в которых опубликованы статьи учёного (организации).**

Средневзвешенный импакт-фактор показывает средний уровень статей в тех журналах, в которых публикуется организация/автор, и в какой-то мере позволяет предсказать дальнейшую цитируемость работ организации/автора. Равен отношению совокупного импакт-фактора к общему числу опубликованных за рассматриваемый промежуток времени статей [1]. При этом, поскольку импакт-фактор рассчитывается только для баз Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) и Social Sciences Citation Index (SSCI), необходимо ограничивать показатель этими базами данных, то есть массивом журналов, и публикаций в этих журналах, с

известным импакт-фактором. Публикации, которые опубликованы в журналах без импакт-фактора в расчёте показателя не участвуют.

Формула определения показателя имеет вид:  $I_p = \sum \frac{n_j \cdot I_j}{N}, j = 1 \dots m$ ,

где  $N$  - суммарное число учитываемых статей,  $m$  - число учитываемых журналов,  $n_j$  - число статей в  $j$ -ом журнале,  $I_j$  - импакт-фактор  $j$ -ого журнала.

При этом важно отметить, что статьи и обзоры, опубликованные в журналах, входящих в базы данных Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) и Social Sciences Citation Index (SSCI), но не имеющие импакт-фактора, не должны участвовать в расчёте средневзвешенного импакт-фактора. При этом статьи и обзоры, опубликованные в журналах, входящих в базы данных Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) и Social Sciences Citation Index (SSCI), и имеющих импакт-фактор, равный нулю, должны учитываться при расчёте средневзвешенного импакт-фактора (входят в  $N$  - суммарное число учитываемых статей).

Для корректной трактовки средневзвешенного импакт-фактора важно рассматривать показатель в контексте тематического направления. Тогда показатель представляет средний уровень журнала, в котором публикуется конкретный учёный. Соответственно, для дальнейшей трактовки этого уровня необходимо вычислить квартиль направления (лидирующего среди тематических направлений учёного) средневзвешенного импакт-фактора.

### **Н-индекс (с 2007 года).**

Индекс Хирша (h-индекс) разработан для выявления продуктивных и публикующих высококачественные статьи авторов, и вычисляется на основе распределения цитирований [2]. Индекс Хирша массива публикаций ученого равен  $h$ , если есть  $h$  статей из этого массива, каждая из которых получила не менее  $h$  цитирований, а каждая из остальных

статей при этом получила не более  $h$  цитирований. Ученый имеет индекс равный  $h$ , если  $h$  его  $N_p$  статей имеют по меньшей мере  $h$  ссылок каждая, а каждая другая из статей ( $N_p - h$ ) имеет менее чем  $h$  ссылок [1]. Основное свойство индекса Хирша: увеличение публикационной активности без достаточной цитируемости публикуемых работ не приведет к его росту. И наоборот: получение большого числа цитирований одной-двумя статьями также не повысит индекс серьезным образом. Показатель не нормализован по областям науки, то есть корректно сравнивать по индексу Хирша учёных, публикующихся по одной тематике.

В “Карте российской науки” этот показатель рассчитывается за период с 2007 года по текущую дату, отдельно для каждого из источников данных - Web of Science, Scopus. Установка временной границы в прошлом позволяет уравнивать молодых исследователей и их более опытных коллег. Публикационное окно и окно цитирования в 2016 году равны 10 годам.

### **G-индекс (с 2007 года).**

G-индекс ученого равен такому максимальному  $g$ , что  $g$  наиболее цитируемых статей ученого получили вместе не менее  $g^2$  ссылок. (Соответственно, любые  $g + 1$  его статей совместно получили меньше  $(g + 1)^2$  ссылок). Рассматривается совокупная цитируемость первых  $g$  статей, упорядоченных в порядке убывания цитируемости. В случае  $h$ -индекса требования по цитируемости предъявлялись к каждой отдельной статье, в этом ключевое отличие индексов друг от друга.  $g$ -индекс всегда больше или равен  $h$ -индексу. Это следует из того, что каждая из  $h$  статей получила, по определению индекса Хирша, не менее  $h$  ссылок, а значит, вместе они получили как минимум  $h^2$  цитирований. Поэтому  $h$  статей заведомо удовлетворяют условию, которое предусмотрено  $g$ -индексом. Следовательно,  $g \geq h$ .

### **Список литературы**

1. Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии : [монография] / М. А. Акоев, В. А. Маркусова, О. В. Москалева, В. В. Писляков ; [под. ред. М. А. Акоева]. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. — 250 с.
2. Мазов Н.А. Подготовка публикации к изданию: информационно-библиографический минимум (по наукам о Земле) / Н.А. Мазов, В.Н. Гуреев ; под. ред. М.И. Эпова. — Новосибирск : ИНГТ СО РАН, 2016. — 190 с.
3. Marie E. McVeigh, MS; Stephen J. Mann The Journal Impact Factor Denominator: Defining Citable (Counted) Items [Электронный ресурс] / Marie E. McVeigh, MS; Stephen J. Mann // The journal of The American Medical Association. — Режим доступа: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=184527> (03.09.2016). — doi:10.1001/jama.2009.1301.
4. Davis Ph. Citable Items: The Contested Impact Factor Denominator [Электронный ресурс] / Phill Davis // The Scholarly Kitchen. — Режим доступа: <https://scholarlykitchen.sspnet.org/2016/02/10/citable-items-the-contested-impact-factor-denominator> (03.09.2016).
5. Garfield E. The Thomson Reuters Impact Factor [Электронный ресурс] / Garfield E. // Web of Science Essays & White Papers. — Режим доступа: [http://wokinfo.com/essays/impact-factor/?utm\\_source=false&utm\\_medium=false&utm\\_campaign=false](http://wokinfo.com/essays/impact-factor/?utm_source=false&utm_medium=false&utm_campaign=false) (03.09.2016).