

УДК 001.8  
ББК 72в6

## МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗНАЧИМОСТИ НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ

© Ю.В. Мохначева, Т.Н. Харыбина, 2008

*Центральная библиотека Пуцзинского научного центра РАН  
(отдел Библиотеки по естественным наукам Российской академии наук)  
142290, Московская обл., г. Пуцзино, ул. Институтская, 3*

Представлена методика оценки значимости публикаций по таким критериям, как индекс цитируемости статей и импакт-фактор изданий, для объективного сравнения научной результативности ученых, работающих в одном институте, но в разных тематических областях. Приведены результаты наукометрического анализа публикаций одного из институтов РАН. Данная методика может быть использована библиотеками для анализа научной деятельности как целых институтов, так и отдельных лабораторий и научных сотрудников.

*Ключевые слова:* индекс цитируемости, импакт-фактор, научные публикации, критерии оценки значимости публикаций.

Определение тенденций развития научных направлений, результативности работы отдельных научных коллективов и(или) научных работников всегда представляло особый интерес. В последние годы библиотеки академических НИИ активно вовлекаются в эту деятельность. Для этих целей существуют различные критерии, среди которых немаловажное значение имеет индекс цитируемости (*CI*)<sup>1</sup> опубликованных работ, а также импакт-фактор (*IF*)<sup>2</sup> изданий.

Вопрос об использовании индекса цитируемости в качестве основного критерия оценки значимости публикаций и для определения рейтингов как отдельных ученых, так и целых научных коллективов всегда вызывал споры [1, 2]. Тем не менее в большинстве развитых стран мира показатель цитируемости публикаций (*CI*) и величина импакт-фактора (*IF*) журнала являются одними из основных критериев при оценке научной деятельности [3, 4].

На практике чаще всего используется общий показатель цитируемости – сумма всех цитирований публикаций автора. Для выявления наиболее значимых и перспективных работ используются суммарные индексы цитирования отдельных пуб-

ликаций с последующим выявлением наиболее рейтинговых статей.

Насколько данный критерий является объективным и как его можно использовать для оценки качества публикаций, мы попытались это показать на примере одного из НИИ РАН – Института фундаментальных проблем биологии Российской академии наук (ИФПБ РАН).

**Библиометрический анализ потока публикаций сотрудников ИФПБ РАН**

При рассмотрении информационного потока публикаций сотрудников ИФПБ РАН нас интересовали прежде всего следующие аспекты:

- динамика потока публикаций сотрудников Института во времени;
- частотное распределение публикаций по различным источникам;
- тематическая принадлежность источников, публикующих результаты исследований сотрудников ИФПБ РАН;
- цитируемость публикаций, включая ее динамику;
- процент самоцитирования среди общего количества ссылок на статью;
- влияние величины импакт-фактора журнала на последующую цитируемость публикаций.

Был произведен библиометрический анализ научных публикаций за 1997–2007 гг. В качестве основной инструментальной базы использовались ресурсы, размещенные на платформе «Web of Knowledge» («Thomson Scientific»): «Web of Science», «Essential Science Indicators», «Journal Citation Reports».

<sup>1</sup> Цитирование представляет собой формальное выражение связей между работами. Индекс цитируемости – это число ссылок на все работы определенного исследователя, которые он выполнил в соответствующей отрасли научной деятельности за определенный период времени.

<sup>2</sup> *IF* журнала в текущем году по «Journal Citation Reports» (JCR) – соотношение количества ссылок на публикации этого журнала в течение двух лет, предшествующих году обследования, на количество статей, опубликованных в этом же журнале в течение того же периода.

### Количество публикаций – основной показатель научной результативности

Ввиду того, что на сегодняшний день серьезной альтернативы «Science Citation Index» (web-версия – «Web of Science») пока еще не создано, данный ресурс является основным для проведения науко- и библиометрических исследований. На рис. 1 представлены данные, показывающие степень отражения публикаций сотрудников ИФПБ РАН в БД «Thomson Scientific» за 2006–2007 гг.

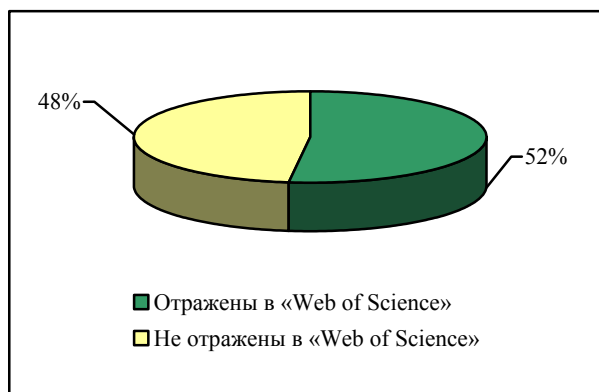


Рис. 1. Отражение в БД «Web of Science» («Thomson Sci.») журнальных публикаций сотрудников ИФПБ РАН (2006–2007 гг.)

Из данных, представленных на рис. 1, видно, что более 50% журнальных публикаций сотрудников ИФПБ РАН за 2006–2007 гг. были отражены в «Web of Science» («Thomson Sci.»), поэтому результаты, полученные с помощью данного ресурса, могут служить информационным материалом для дальнейших исследований.

Специфической особенностью подобного рода исследований для ИФПБ РАН являлась широкая тематическая структура Института, которая охватывает разнообразный спектр естественно-научных дисциплин: биохимия и молекулярная биология, биофизика, науки о растениях, экология, физическая химия, микробиология и др. В табл. 1 приведены данные о частотном распределении публикаций сотрудников ИФПБ РАН по различным тематическим направлениям.

Как видно из представленных в табл. 1 данных, основная часть публикаций 2000–2007 гг. приходится на биохимию и молекулярную биологию (114 публикаций – 30%), на втором месте – публикации по биофизике (78 публикаций – 21%) и на третьем – публикации по наукам о растениях (71 публикация – 19%).

Следует уточнить, что большинство периодических изданий относятся более чем к одному тематическому направлению. При этом подразумевается, что все опубликованные статьи полностью отвечают тематическому профилю изданий. При

распределении публикаций по тем или иным направлениям в качестве приоритетной рассматривалась та предметная категория, которой максимально соответствовала тематика статьи.

Для определения научного «веса» статьи необходимо комплексное использование трех баз данных «Thomson Scientific», размещенных на платформе «Web of Knowledge»: «Essential Science Indicators», «Web of Science», «Journal Citation Reports». Предлагаемая методика позволяет сравнивать между собой публикации различной тематической направленности по таким критериям, как *CI* и *IF*.

### Определение рейтинга статей по показателю цитируемости

Одним из наиболее значимых показателей качества публикаций является индекс цитируемости (Citation Index – *CI*). Однако при использовании показателя цитируемости в качестве основного критерия существует опасность некорректного сравнения публикаций, принадлежащих к разным предметным областям: каждая предметная область имеет свои темпы цитируемости. Поэтому при сопоставлении показателей *CI* целесообразен ввод коэффициента *N*, который рассчитывается с учетом тематической принадлежности статьи, года издания публикации и среднего уровня цитируемости публикаций в данной области знаний за тот же год, что и анализируемая статья.

На предварительном этапе определяются:

1. Область знания, к которой относится публикация (используется классификация «Thomson Sci.»).
2. Суммарный *CI* публикации.
3. Год издания публикации.
4. Средний показатель цитируемости статей по соответствующей тематике, опубликованных в том же году в соответствии с данными, представленными в БД «Essential Science Indicators» («Thomson Scientific») – Average Citation Rates (*ACR*) (табл. 2).

Данные, представленные в табл. 2, показывают, как цитируются статьи по 22 научным направлениям в зависимости от года их опубликования. Так, например, среднее значение цитируемости публикации по биологии и биохимии, опубликованной в 1998 г., составило **26,55**, в то время как среднее цитирование одной статьи по математике, изданной в том же году, – **5,07**. Очевидным является некорректность сравнения статей по математике и биохимии по суммарному показателю цитируемости, так как разница в цитировании ( $26,55 : 5,07 = 5,24$ ) весьма существенна. Соответственно, некорректно сравнение научной результативности ученых, работающих в одном институте, но в различных научных областях, путем простого сравнения показателей цитируемости.

Таблица 1

**Частотное распределение публикаций сотрудников ИФПБ РАН по тематическим направлениям  
(по классификатору «Thomson Sci.») за 2000–2007 гг.**

Тематика журнала по классификации SCI ISI	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Всего
Биохимия, молекулярная биология	15	12	17	15	14	15	14	12	<b>114</b>
Биофизика	7	7	13	10	12	7	9	13	<b>78</b>
Науки о растениях	16	7	9	4	6	17	4	8	<b>71</b>
Микробиология	7	6	4	2	6	3	2	7	<b>37</b>
Клеточная биология	6	3	5	6	5	3	4	1	<b>33</b>
Науки об окружающей среде	1	5	10	1	1	3	6	–	<b>27</b>
Биология	4	2	10	2	2	1	4	2	<b>27</b>
Биотехнология и прикладная микробиология	6	3	4	–	5	2	–	4	<b>24</b>
Физическая химия	2	–	10	4	1	1	4	1	<b>23</b>
Почвоведение	5	1	3	3	1	4	4	1	<b>22</b>
Атомная, молекулярная и химическая физика	–	–	8	4	1	1	3	–	<b>17</b>
Энергия и топливо	–	1	8	–	–	–	3	–	<b>12</b>
Мультидисциплинарные науки	2	2	3	–	2	2	1	–	<b>12</b>
Химия мультидисциплинарная	2	–	–	–	–	1	2	2	<b>7</b>
Аналитическая химия	–	3	1	–	1	–	1	–	<b>6</b>
Химическая инженерия	1	–	2	–	2	1	–	–	<b>6</b>
Агрономия	3	–	1	–	–	–	–	–	<b>4</b>
Экология	–	1	–	–	1	2	–	–	<b>4</b>
Электрохимия	1	2	–	–	–	–	–	1	<b>4</b>
Инженерия окружающей среды	–	1	–	–	1	–	2	–	<b>4</b>
Геохимия, геофизика	1	–	1	1	–	–	–	–	<b>3</b>
Биология моря и пресноводных водоемов	1	–	1	1	–	–	–	–	<b>3</b>
Материаловедение мультидисциплинарное	–	1	–	1	–	1	–	–	<b>3</b>
Спектроскопия	–	2	–	–	–	–	1	–	<b>3</b>
Водные ресурсы	–	2	–	–	–	–	1	–	<b>3</b>
Сохранение биоразнообразия	–	–	–	–	–	2	–	–	<b>2</b>
Медицина, исследовательская и экспериментальная	–	–	–	–	–	–	2	–	<b>2</b>
Метеорология и науки об атмосфере	–	–	1	–	–	1	–	–	<b>2</b>
Нанонауки и нанотехнология	–	–	1	–	–	1	–	–	<b>2</b>
Физика прикладная	1	–	–	1	–	–	–	–	<b>2</b>
Физиология	–	–	–	–	1	1	–	–	<b>2</b>
Генетика и наследственность	–	–	1	–	–	–	–	–	<b>1</b>
Океанография	–	1	–	–	–	–	–	–	<b>1</b>
Физика мультидисциплинарная	–	1	–	–	–	–	–	–	<b>1</b>

Среднее цитирование статей, принадлежащих к различным (22) тематическим направлениям, опубликованных за 1997–2007 гг. (данные ESI «Thomson Sci.», обновление 1 февраля 2008 г.)

Fields	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	All Years
Molecular Biology & Genetics	44,27	42,90	40,28	37,13	33,11	28,31	22,52	17,07	10,67	4,57	0,65	24,79
Immunology	33,15	33,45	30,00	29,26	26,53	22,29	18,22	14,39	8,97	3,80	0,59	20,08
Neuroscience & Behavior	30,82	29,45	28,09	25,82	23,42	19,48	15,08	11,42	7,19	2,98	0,41	17,33
Biology & Biochemistry	28,69	26,55	24,73	23,37	20,61	17,45	14,15	10,63	6,58	2,70	0,40	15,95
Microbiology	25,95	25,51	23,46	21,48	19,12	16,31	13,33	10,29	6,81	2,71	0,38	14,51
Space Science	20,79	19,35	20,82	15,97	16,97	12,92	12,59	9,54	6,72	3,19	0,75	12,45
Clinical Medicine	19,42	18,59	17,73	16,55	14,98	13,17	10,88	8,29	5,30	2,16	0,33	11,32
Pharmacology & Toxicology	17,21	16,08	16,08	15,40	14,19	12,81	9,99	8,11	4,90	2,12	0,29	10,26
Psychiatry/ Psychology	17,22	15,93	15,52	13,74	12,40	10,07	8,37	6,12	3,60	1,37	0,23	9,14
Chemistry	14,82	14,81	13,89	13,53	11,80	10,88	8,88	6,96	4,58	1,96	0,30	8,94
Environment/ Ecology	16,88	16,66	15,20	14,63	12,21	10,58	8,51	6,32	3,68	1,41	0,25	8,91
Geosciences	16,42	15,78	14,09	12,39	11,05	8,71	7,25	5,33	3,30	1,47	0,28	8,16
Physics	12,83	12,52	11,92	11,47	10,15	8,67	7,22	5,88	3,89	1,76	0,30	7,63
Plant & Animal Science	12,12	11,31	10,67	9,93	8,76	7,48	6,05	4,59	2,75	1,11	0,19	6,61
Agricultural Sciences	9,64	9,76	9,43	9,16	7,98	6,85	5,76	4,23	2,53	0,99	0,15	5,69
Materials Science	8,42	8,43	8,14	8,07	7,24	6,23	5,41	4,08	2,52	1,05	0,14	5,04
Economics & Business	9,77	8,66	7,69	6,87	5,81	5,26	3,97	2,80	1,56	0,56	0,12	4,69
Social Sciences, general	6,86	6,65	6,25	5,83	5,01	4,41	3,52	2,70	1,66	0,64	0,14	3,82
Engineering	6,57	6,01	5,82	5,48	5,06	4,29	3,55	2,77	1,66	0,64	0,10	3,62
Multidisciplinary	2,51	3,22	3,32	3,05	5,30	6,33	6,12	4,58	3,96	3,05	0,79	3,55
Mathematics	5,53	5,07	4,93	4,29	3,62	3,28	2,58	1,93	1,20	0,49	0,08	2,85
Computer Science	6,07	6,32	5,56	4,96	4,98	4,76	2,84	1,81	1,12	0,36	0,10	2,79
All Fields	16,70	15,94	15,11	14,10	12,60	10,87	8,77	6,69	4,21	1,73	0,28	9,35

Для того чтобы преодолеть несоответствия, о которых было сказано выше, предлагается вместо суммарного показателя цитируемости публикации ввести коэффициент  $N$ , последний будет являться тем показателем, по которому можно будет производить ранжирование статей независимо от их тематики:

$$N = CI/ACR,$$

где  $CI$  – суммарный индекс цитирования публикации;  $ACR$  (Average Citation Rates) – среднемировая цитируемость одной публикации по соответствующей тематике в зависимости от года опубликования статьи (по БД «Essential Science Indicators» Thomson Corp.) (табл. 2).

Приведя в соответствие суммарные показатели цитируемости публикаций к  $N$ , можно проанализировать их качественный уровень по данному критерию в соответствии со среднемировыми показателями. Если статья соответствует среднемировому цитированию публикации за аналогичный год издания,  $N = 1$ . В случае, если  $N > 1$ , – цитирование статьи превосходит среднемировую статью по этому показателю во столько раз, во сколько раз  $N > 1$ . Если статья имеет  $N < 1$ , то ее индекс цитируемости не соответствует среднемировому

показателю. Поэтому при ранжировании публикаций, относящихся к различным областям знания, более объективно использовать не абсолютное значение индекса цитируемости ( $CI$ ), а отношение  $CI/ACR = N$ .

В табл. 3 представлены наиболее рейтинговые публикации ИФПБ РАН за 2000–2007 гг. Ввиду того, что некоторые журналы публикуют статьи по нескольким направлениям, берется среднее значение цитируемости того тематического направления, к которому относится статья ( $ACR_1, ACR_2...$ ).

Таблица 3

Пять наиболее рейтинговых публикаций сотрудников ИФПБ РАН ( $N \geq 1$ ).  
Критерий оценки – цитируемость

Статья	ИЦ	Год	Область знания	Область знания по ESI	$ACR_1$	$ACR_2$	$N$ статьи
Dismukes G.C., Klimov V.V., Baranov S.V. ... The origin of atmospheric oxygen on Earth: The innovation of oxygenic photosynthesis // PNAS. – 2001. – Vol. 98(5). – P. 2170–2175.	60	2001	Multidisc. Sciences	Multidisc. Sciences	5,30		11,32
Kosourov S. ... A comparison of hydrogen photoproduction by sulfur-deprived <i>Chlamydomonas reinhardtii</i> under different growth conditions // J. of Biotechnol. – 2007. – Vol. 128(4). – P. 776–787.	3	2007	Biotechnology & Applied Microbiology	Microbiology	0,38		7,89
Troshina O. ... Cyanobacterial H-2 production – a comparative analysis // Planta. – 2004. – Vol. 218(3). – P. 350–359.	34	2004	Plant Sciences	Plant & Animal Science	4,59		7,40
Allakhverdiev S.I. ... Systematic analysis of the relation of electron transport and ATP synthesis to the photodamage and repair of photosystem II in <i>Synechocystis</i> // Plant Phys. – 2005. – Vol. 137(1). – P. 263–273.	16	2005	Plant Sciences	Plant & Animal Science	2,75		5,82
...Boichenko V.A. ... Xanthorhodopsin: A proton pump with a light-harvesting carotenoid antenna // Science. – 2005. – Vol. 309(5743). – P. 2061–2064.	23	2005	Multidisciplinary Sciences	Multidisciplinary Sciences	3,96		5,81

Проанализировав весь массив публикаций сотрудников ИФПБ РАН, отраженных в «Web of Science» за 1997–2007 гг., и приведя данные по цитируемости этих публикаций в соответствии с коэффициентом  $N$ , получили следующие данные:

- $N \geq 1$  – 76 статей (20% от общего числа проиндексированных «Web of Science» статей ИФПБ за 1997–2007 гг.);
- $N < 1$  – 148 статей (39,4%);
- 152 статьи (40%) не имеют цитирования, из которых 139 статей (37% от общего количества) –

статьи 2006–2007 гг., и их суммарный  $CI$  еще не достиг максимума.

#### Динамика цитирования статей ИФПБ РАН

Целью данного исследования являлось определение временной точки максимума, на которую приходится наибольший процент ссылок на статьи сотрудников ИФПБ РАН по мере их «старения». Анализ производился для публикаций 1993–2005 гг. Ввиду того, что статьи 2006–2007 гг. на

момент исследования (ноябрь 2007 г.) имели еще очень низкую цитируемость, они в данном исследовании не участвовали.

Для данного исследования были выявлены публикации сотрудников ИФПБ РАН за каждый год (1993–2005), подсчитан их суммарный индекс цитирования, а также выявлена динамика цитирования во времени: как цитировались публикации за тот или иной год с течением времени (рис. 2).

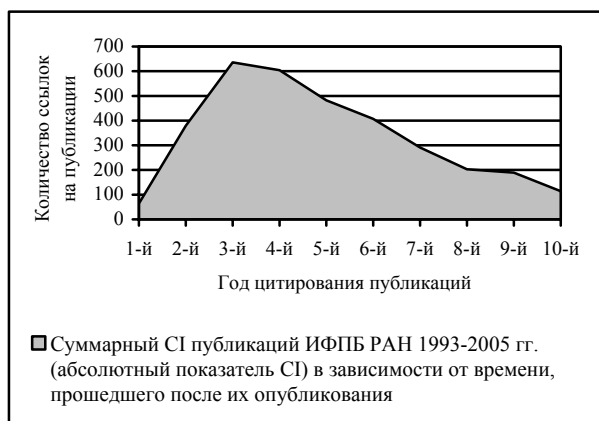


Рис. 2. Цитируемость статей сотрудников ИФПБ РАН 1993–2005 гг. в зависимости от времени, прошедшего после их опубликования

Как видно из рис. 2, наивысшая точка цитируемости публикаций приходится на 3-й год после опубликования статьи. В первые два года цитируемость постепенно растет, достигая пика к 3–4-му году, далее идет постепенный спад интенсивности цитирования, а затем прекращается.

### Анализ пристатейной библиографии сотрудников ИФПБ РАН за 2000–2007 гг.

Для выявления процентного соотношения ссылок на публикации в российских и зарубежных источниках, а также для выявления процента самоцитирования в публикациях ученых ИФПБ РАН нами была исследована пристатейная библиография из их публикаций за 2000–2007 гг.

На рис. 3 показано, как в пристатейной библиографии сотрудников ИФПБ РАН (2000–2007 гг.) представлены ссылки на публикации в отечественных и зарубежных изданиях.

Как видно из рис. 3, наибольшее количество ссылок в публикациях сотрудников ИФПБ РАН приходится на иностранные источники. Доля ссылок на отечественные источники за весь период наблюдений не превышала 13%, кроме того, в последние годы имеется тенденция к существенному сокращению этого показателя – 7% в 2007 г.

В результате исследования было также выявлено, что среднее количество пристатейных ссылок на одну публикацию ИФПБ РАН имеет тенденцию к росту (рис. 4).

лок на одну публикацию ИФПБ РАН имеет тенденцию к росту (рис. 4).



Рис. 3. Доля ссылок на отечественные и иностранные периодические издания в работах сотрудников ИФПБ РАН 2000–2007 гг.

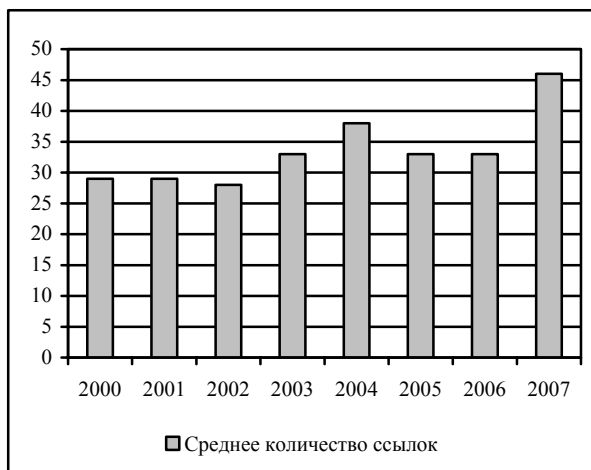


Рис. 4. Динамика среднего количества пристатейных ссылок на одну статью (из публикаций сотрудников ИФПБ РАН 2000–2007 гг.)

Среди прочих ссылок авторы практически всегда включают в пристатейную библиографию ссылки на свои публикации. Выявление процентной доли самоцитирования среди общего количества ссылок явилось для нас одной из ключевых задач исследования. Для этого была исследована пристатейная библиография, содержащаяся в публикациях сотрудников ИФПБ РАН 2000–2007 гг. (рис. 5).

Из данных, представленных на рис. 5, видно, что процент самоцитирования остается стабильным во времени и его доля составляет 10–13% от общего количества ссылок, что не оказывает существенного влияния на суммарный показатель цитируемости. Поэтому исключать самоцитирование из общего количества ссылок является, на наш взгляд, нецелесообразным.

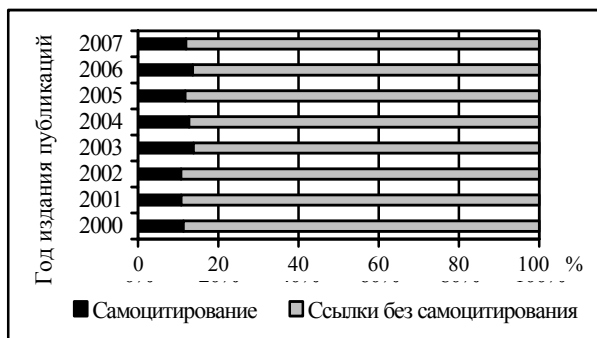


Рис. 5. Доля самоцитирования среди общего количества ссылок

### Импакт-фактор

Наравне с индексом цитируемости еще одним показателем качества научной публикации является импакт-фактор (*IF*) журнала. Многие ученые выделяют этот критерий в качестве основного при определении значимости публикаций.

На протяжении длительного периода времени (с 1975 г.) основным источником определения рейтинга изданий в мире считается ежегодно обновляющийся «Journal Citation Reports» (JCR) – Указатель цитируемости журналов. Данный ресурс предоставляет обширный статистический материал, позволяющий анализировать журналы по разнообразным критериям. В настоящее время для всех организаций-грантодержателей Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) доступна web-версия этого ресурса на платформе «Web of Knowledge» («Thomson Sci.»).

БД «JCR Science Edition» за 2006 г. содержит сведения о 6 166 журналах, из которых 115 – российские (70% из них – переводные версии журналов МАИК «Наука»).

Следует подчеркнуть, что издания, публикующие результаты исследований по тем или иным научным направлениям, имеют различные *IF*, поэтому и их рейтинг в соответствии с этим показателем будет различаться. Тогда целесообразно рассматривать рейтинг изданий, исходя из их тематической принадлежности. В этом случае мы можем сравнивать показатели *IF* того или иного издания на фоне других в той же отрасли знания.

В рамках ресурса JCR можно производить ранжирования источников по различным критериям:

- по тематической направленности издания,
- импакт-фактору издания,
- суммарному цитированию публикаций,
- количеству опубликованных в изданиях статей,
- издательствам,
- странам.

Кроме того, имеется возможность проследить динамику изменения всех приведенных выше показателей во времени.

Как уже отмечалось ранее, тематика ИФПБ РАН весьма разнообразна и исследования ведутся по таким научным направлениям, как биохимия, молекулярная биология, генетика, экология, микробиология, физика и т. д. (табл. 1). Соответственно, ученые Института публикуются в журналах разной тематической направленности, которые имеют различные показатели *IF*. Принимая во внимание тот факт, что большинство изданий относятся сразу к нескольким предметным категориям, в качестве основной (при определении рейтингов) следует иметь в виду ту, которая максимально отвечает тематической направленности статьи.

В JCR журналы распределены по предметным категориям, и внутри каждой существует свой рейтинг.

В табл. 4 и 5 приведены средние *IF* изданий, относящихся к различным по степени цитируемости тематическим направлениям.

По данным, представленным в табл. 4, видно, что наиболее высокие *IF* у периодических изданий в областях молекулярной и клеточной биологии, биохимии, биофизики, а также в области клинической медицины.

Т а б л и ц а 4

Рейтинг предметных рубрик по степени цитируемости. Наиболее цитируемые предметные категории периодических изданий (по данным JCR Science Edition, 2006)

Научная категория журнала	Средний (медианный) импакт-фактор
CELL BIOLOGY	2,949
VIROLOGY	2,783
DEVELOPMENTAL BIOLOGY	2,688
GENETICS & HEREDITY	2,552
IMMUNOLOGY	2,513
EVOLUTIONARY BIOLOGY	2,491
BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY	2,476
BIOCHEMICAL RESEARCH METHODS	2,452
NEUROSCIENCES	2,446
ENDOCRINOLOGY & METABOLISM	2,442
HEMATOLOGY	2,405
ONCOLOGY	2,396
REPRODUCTIVE BIOLOGY	2,370
BEHAVIORAL SCIENCES	2,352
BIOPHYSICS	2,332

Таблица 5

Рейтинг предметных рубрик по степени цитируемости. Наименее цитируемые предметные категории периодических изданий (по данным JCR Science Edition, 2006)

Научная категория журнала	Средний (медианный) импакт-фактор
ENGINEERING, MARINE	0,275
ENGINEERING, PETROLEUM	0,333
MINING & MINERAL PROCESSING	0,333
HISTORY & PHILOSOPHY OF SCIENCE	0,377
METALLURGY & METALLURGICAL ENGINEERING	0,384
AGRICULTURE, MULTIDISCIPLINARY	0,395
ENGINEERING, OCEAN	0,430
MULTIDISCIPLINARY SCIENCES	0,466
ENGINEERING, AEROSPACE	0,467
MATERIALS SCIENCE, CHARACTERIZATION & TESTING	0,483
ENGINEERING, CIVIL	0,490
MATERIALS SCIENCE, TEXTILES	0,492
MATERIALS SCIENCE, CERAMICS	0,495
MATHEMATICS	0,500

Из данных, представленных в табл. 5, видно, что самыми низкоцитируемыми являются журналы в области различных инженерных наук, по сельскому хозяйству, математике.

В табл. 6 представлены средние *IF* предметных категорий журналов, в которых были опубликованы статьи сотрудников ИФПБ РАН 2000–2007 гг.

Из данных, приведенных в табл. 6, видно, что наивысший *IF* имеют журналы, публикующие статьи по клеточной биологии, генетике, биохимии, биофизике, микробиологии, а наименьший – по почвоведению, агрономии, водным ресурсам.

Для сравнения *IF* изданий между собой необходимо привести их в соответствие. Для этого вводится коэффициент *K*, который определяется отношением *IF* журнала, в котором была опубликована статья, к среднему показателю *IF* изданий, относящихся к его предметной рубрике

$$K = IF_j : MIF_{subj},$$

где *IF<sub>j</sub>* – импакт-фактор журнала, в котором опубликована статья<sup>3</sup>; *MIF<sub>subj</sub>* – средний (медианный) *IF* журналов по той предметной категории журнала, которой в наибольшей степени отвечает тематика опубликованной статьи<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Определяются по данным JCR.

Таблица 6

Предметные категории изданий, в которых были опубликованы статьи сотрудников ИФПБ РАН (2000–2007 гг.), и их средний *IF*

Предметная категория издания	Средний <i>IF</i> предметной категории
Клеточная биология	2,949
Генетика и наследственность	2,552
Биохимия, молекулярная биология	2,476
Биофизика	2,332
Микробиология	2,221
Физиология	2,015
Биотехнология и микробиология	1,938
Физическая химия	1,778
Медицина (исследовательская и экспериментальная)	1,750
Физика атомарная, молекулярная и химическая	1,690
Электрохимия	1,611
Нанонауки и нанотехнология	1,543
Спектроскопия	1,532
Экология	1,462
Геохимия и геофизика	1,448
Метеорология и науки об атмосфере	1,445
Аналитическая химия	1,427
Биология моря и пресной воды	1,196
Биология (общая)	1,138
Физика прикладная	1,138
Науки об окружающей среде	1,129
Материаловедение (мультидисциплинарное)	0,991
Химия (мультидисциплинарная)	0,984
Науки о растениях	0,971
Почвоведение	0,949
Агрономия	0,863
Водные ресурсы	0,846
Инженерия окружающей среды	0,803
Инженерия (химическая)	0,656
Энергия и топливо	0,650
Мультидисциплинарные науки	0,466



В результате анализа публикаций сотрудников ИФПБ РАН в соответствии с коэффициентами  $N$  и  $K$  был выявлен круг наиболее значимых публикаций данного Института (табл. 7).

Как видно из данных, представленных в табл. 7, наиболее рейтинговыми являются статьи, опубликованные в мультидисциплинарных журналах («Science», «Proceedings of the National Academy of Sciences USA»). Импакт-фактор этих изданий значительно превышает средний  $IF$  в рамках своей категории. Существенное влияние на показатель цитируемости данных журналов оказывает большая периодичность выпусков этих изданий, что соответственно влияет на высокую скорость отклика на опубликованные в них статьи. Индекс цитируемости статей, опубликованных в таких изданиях, как правило, также весьма высок.

Показатели  $IF$  и  $CI$  публикации взаимосвязаны и в равной степени влияют друг на друга.  $IF$  как показатель качества публикации целесообразно

использовать для оценки публикаций последних лет. Величина  $IF$  источника, в котором была опубликована статья, может спрогнозировать дальнейшее цитирование публикации: чем выше  $IF$  источника, тем, вероятнее всего, будет выше суммарный индекс цитируемости статьи. В пользу выбора источника для публикации с более высоким  $IF$  говорит высокая скорость старения информации: если статья не была замечена исследователями в течение трех лет, она уже едва ли будет иметь высокий индекс цитируемости.

Для того чтобы подтвердить данное предположение, публикации сотрудников ИФПБ, процитированные хотя бы один раз, были проанализированы по следующей схеме:

**1-я группа статей** – публикации в высокорейтинговых журналах по своим предметным категориям ( $K \geq 1$ ) – рис. 6;

**2-я группа статей** – публикации в журналах с рейтингами ниже среднемировых по своим предметным категориям ( $K < 1$ ) – рис. 7.

Таблица 7

Пять наиболее рейтинговых публикаций сотрудников ИФПБ РАН 2000–2007 гг.

Статья	ИЦ статьи	Предметная категория журнала	IF журнала	Средний IF журналов по предметным категориям	K журнала ( $IF_j/MIF_{subj}$ )	N статьи ( $CI/ACR$ )
...Boichenko V.A. ... Xanthorhodopsin: A proton pump with a light-harvesting carotenoid antenna // Science. – 2005. – Vol. 309(5743). – P. 2061–2064.	23	Multidisciplinary Sciences	30,03	0,466	64,43	5,80
...Klimov V.V., Baranov S.V. ... The origin of atmospheric oxygen on Earth: The innovation of oxygenic photosynthesis // PNAS. – 2001. – Vol. 98(5). – P. 2170–2175.	60	Multidisciplinary Sciences	9,643	0,466	20,70	11,30
...Boutanaev A. ... Gene elements that affect the longevity of rbcL sequence-containing transcripts in Chlamydomonas reinhardtii chloroplasts // PNAS. – 2000. – Vol. 98(5). – P. 2289–2294.	11	Multidisciplinary Sciences	9,643	0,466	20,70	2,07
Zakharov S.D. ... Tuning the membrane surface potential for efficient toxin import // PNAS. – 2002. – Vol. 99(13). – P. 8654–8659.	13	Multidisciplinary Sciences	9,643	0,466	20,70	2,05
Allakhverdiev S.I. ... Systematic analysis of the relation of electron transport and ATP synthesis to the photodamage and repair of photosystem II in Synechocystis // Plant Phys. – 2005. – Vol. 137(1). – P. 263–273.	16	Plant Sciences	6,125	0,971	6,31	5,82

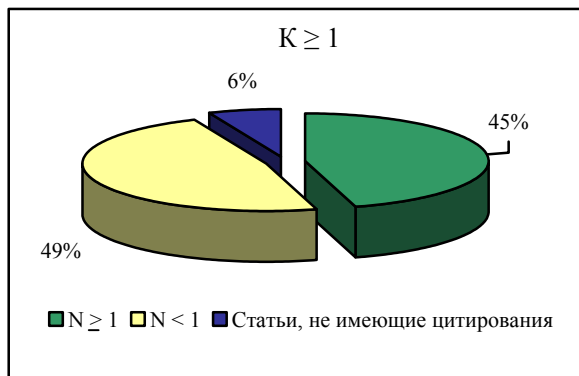


Рис. 6. Группа статей 1. Цитируемость публикаций, опубликованных в высокорейтинговых журналах ( $K \geq 1$ )

Из рис. 6 видно, что только 7% публикаций из первой группы статей не были процитированы, причем 45% статей имеют цитирование, превышающее среднемировые показатели по своим предметным областям знания, 48% статей имеют определенную цитируемость, но ее показатель ниже среднемировых показателей.

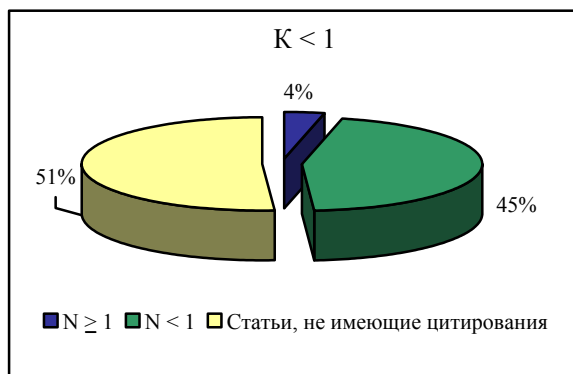


Рис. 7. Группа статей 2. Цитируемость публикаций, опубликованных в журналах, имеющих рейтинги ниже среднемировых ( $K < 1$ ) показателей по своим предметным категориям

Из данных, приведенных на рис. 7, видно, что только 4% статей второй группы, опубликованных в журналах с невысоким рейтингом, имели цитируемость выше среднемировых показателей, причем 51% публикаций второй группы не имеют цитирования вообще, а 45% цитируются ниже среднемирового уровня.

Рассматривая публикационный процесс сотрудников ИФПБ РАН в динамике (2000–2007 гг.), можно заметить тенденцию к сокращению валового количества публикаций (рис. 8), с одной стороны, и увеличению количества публикаций в высокорейтинговых изданиях (рис. 9) – с другой.

Из рис. 8 видно, что общее количество публикаций в 2007 г. заметно снизилось по сравнению с 2000 г. Тем не менее в последнее время намети-

лась другая тенденция – увеличение числа публикаций в высокорейтинговых изданиях (рис. 9).

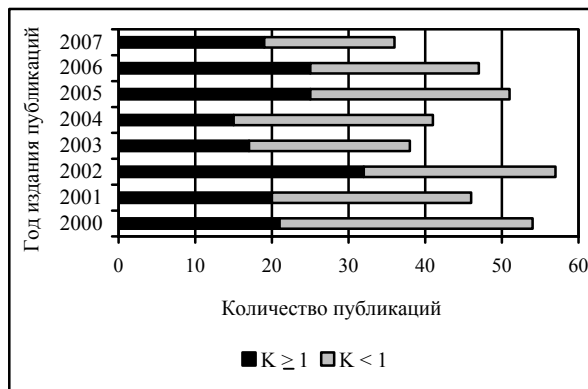


Рис. 8. Динамика публикационной активности сотрудников ИФПБ РАН (2000–2007 гг.)

Из рис. 9 видно, что в 2007 г. доля публикаций в высокорейтинговых изданиях составила 56%, в то время как в 2000 г. она составляла 39%.



Рис. 9. Процентное соотношение количества публикаций в журналах с различными рейтингами

Исходя из того, что повысилась доля публикаций в высокорейтинговых изданиях, можно с высокой степенью вероятности предположить высокую цитируемость этих публикаций в ближайшее время.

## Заключение

Библио- и наукометрические исследования в библиотеках академических НИИ оказывают помощь в оценке перспектив тех или иных научных публикаций. Такие исследования информируют ученых о спросе на результаты их научной деятельности и помогают решить две задачи:

1. Оценить качество публикаций сотрудников НИИ.
2. Оптимизировать информационную деятельность для максимального удовлетворения информационных потребностей специалистов.

Оба эти процесса идут при обязательном участии самих ученых: исследования и информирование корректируются благодаря обязательному наличию обратной связи.

Получив исчерпывающую информацию о состоянии собственных исследований и об исследованиях, проводящихся другими специалистами в аналогичной области, исследователь получает информационную базу для производства нового продукта своей деятельности на качественно ином, более высоком уровне.

### Список литературы

1. Маркусова, В. А. Еще раз об оценках в науке с помощью статистических данных // Науч.-техн. ин-

форм. Сер. 1, Орг. и методика информ. работы. – 2000. – № 8. – С. 17–20.

2. Маркусова, В. А. Использование данных цитирования и импакт-факторов российских журналов для оценки деятельности ученых в Российской академии наук / В. А. Маркусова, А. Я. Родионов // Науч.-техн. информ. Сер. 1, Орг. и методика информ. работы. – 1997. – № 12. – С. 11–15.
3. Маришаква-Шайкевич, И. В. Классификация научных журналов методом коцитирования // Науч.-техн. информ. Сер. 1, Орг. и методика информ. работы. – 2004. – № 8. – С. 31–35.
4. Garfield, E. Citation Analysis as a Tool in Journal Evaluation: Journals can be ranked by frequency and impact of citations for science policy studies // Science. – 1972. – Vol. 178(4060). – P. 471–478.

Материал поступил в редакцию 17.04.2008 г.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта РГНФ «Создание автоматизированной информационной системы мониторинга научной деятельности специалистов Пуцинского научного центра РАН», проект № 08-03-12105в.*

Сведения об авторах: Мохначева Юлия Валерьевна – старший научный сотрудник, заведующий сектором, тел.: (4967) 73-04-15, e-mail: bibinfo@vega.protres.ru,

Харыбина Татьяна Николаевна – старший научный сотрудник, заведующий отделом, тел.: (4967) 73-37-84, e-mail: natsl@vega.protres.ru