

ОЛЕГ ВАСИЛЬЕВИЧ МИХАЙЛОВ

доктор химических наук, профессор,
главный научный сотрудник и профессор кафедры аналитической химии,
сертификации и менеджмента качества
Казанского национального исследовательского
технологического университета, Казань, Россия;
e-mail: olegmkhlv@gmail.com



Новая версия *h*-индекса с учетом числа соавторов и порядка их перечисления в научной публикации¹

Сформулирован новый подход к модификации наиболее популярного индекса цитируемости работ исследователя, а именно *h*-индекса (Хирша), в основу которого положена идея об учете как числа соавторов в каждой из его цитируемых публикаций, так и местоположения исследователя среди соавторов в публикации. Представлены примеры определения нового показателя цитируемости по данным базы Российского индекса научного цитирования (РИНЦ). Отмечено, что этот новый индекс цитируемости способен точнее отразить цитируемость исследователя по сравнению с традиционным «хиршем».

Ключевые слова: цитируемость, *h*-индекс, авторство, соавторство, научная публикация.

В 2015 году исполняется ровно 10 лет с того момента, когда малоизвестный в ту пору американский физик Х. Е. Хирш в своей оригинальной статье (Hirsch, 2005) ввел новый индекс цитируемости, получивший в научной среде название «индекс Хирша» или «*h*-индекс» (по первой букве фамилии своего творца). В оригинале его определение выглядит следующим образом: «A scientist has index *h* if *h* of his/her N_p papers have at least *h* citations each, and the other $(N_p - h)$ papers have no more than *h* citations each» («Исследователь имеет индекс *h*, если *h* из его *N* статей цитируются как минимум *h* раз каждая, в то время как оставшиеся $(N - h)$ статей цитируются не более, чем *h* раз каждая»). В более поздней своей статье (Hirsch, 2010) он ввел понятие «*h*-ядра» и дал более сложное определение, а именно «A scientist has index *h* if *h* of his/her papers belong to his/her *h*-core. A paper belongs to the *h*-core of a scientist if it has *h* citations. The *h*-core set is not necessarily unique because there may be more than one paper with citation count = *h*» («Ученый имеет индекс *h*, если *h* его статей принадлежат к его *h*-ядру. Статья относится к *h*-ядру ученого, если она имеет $\geq h$ цитирований. Состав *h*-ядра не обязательно уникален, ибо может существовать более одной статьи с количеством цитирований, равным *h*). Индекс Хирша — это всегда *целое натуральное число* (чем он весьма удобен), причем для любого исследователя он не может превышать общего числа опубликованных им статей; при его расчете, равно как и при определении валовой цитируемости исследователя, не делается различий между цитированием и самоцитированием. В настоящее время существует два способа

¹Статья подготовлена в рамках работы по проекту «Разработка системы объективной оценки качества научной деятельности в различных отраслях науки на основе наукометрических параметров цитируемости и соавторства», поддержанному грантом РФФИ № 14-06-00044.

определения указанного параметра — графический и табличный; более простым в использовании оказывается второй из них, в рамках которого следует вначале расположить все содержащиеся в той или иной системе цитируемости (*Web of Science*, *Scopus*, РИНЦ и др.) публикации соответствующего ученого по убыванию количества цитирований, а потом выделить те статьи, для каждой из которых число цитирований превосходит порядковый номер этой статьи в указанном перечне (или, по крайней мере, равно ему). Максимальное значение порядкового номера для таких статей и есть, как нетрудно заметить, не что иное, как *h*-индекс данного лица; эти статьи и образуют вышеуказанное «*h*-ядро». Как можно заключить из сказанного, определение *h*-индекса весьма несложно и не требует сколько-нибудь значительного времени; более того, ему можно дать, так сказать, расширительное толкование и распространить не только на индивидуальных ученых, но и на группы исследователей с любой численностью, в том числе и на коллективы различных научных и образовательных учреждений. В связи с этим неудивительно, что цитируемость быстро стала едва ли не основным показателем научной активности и авторитетности любого конкретного исследователя, отодвинув на второй план все аналогичные параметры. Один из моих коллег по цеху по этому поводу как-то пошутил: «Глядишь, скоро на могиле каждого ученого наряду с Ф.И.О. покойного и датами его рождения/смерти будут выбивать цифрами значение этого самого “хирша”». К слову стоит сказать, что в российской научной среде *h*-индекс именуют не иначе как «хиршем», и вопросы типа «Каков сейчас Ваш “хирш”?» отнюдь не редкость. И не секрет, что немало исследователей ныне ломают голову не столько над решением научных проблем, сколько над проблемами повышения своего персонального «хирша». Кстати, между «хиршем» исследователя и общим числом ссылок на его работы прямой корреляции нет: можно иметь значительную валовую цитируемость, но относительно низкий *h*-индекс, а можно — весьма значительный *h*-индекс при относительно низкой валовой цитируемости. При более же детальном рассмотрении его природы выявилось немало различных недостатков, которые стали предметом специального разбирательства в сборнике «Игра в цифирь, или Как теперь учитывают цитируемость ученых» (Игра в цифирь ... , 2011). А в самое последнее время стало популярно высказывание, что зачастую он не столько характеризует научную деятельность, сколько провоцирует стремление добиться высокого положения в науке за счет безудержного повышения того, что с ним связано.

«Хирш» вошел в научный обиход столь прочно, что изгнать его оттуда в обозримом будущем, похоже, уже не получится, а раз так, то целесообразно направить определенные усилия на его совершенствование. Ранее в статьях (Михайлов, 2004; Mikhailov, 2004; Михайлов, 2012; Mikhailov, 2012) уже обращалось внимание на то, что валовая цитируемость исследователя, определяемая лишь суммарным числом ссылок на его работы, никак не учитывает того важного обстоятельства, что эти работы, как правило, имеют то или иное количество соавторов; никак не учитывает сие обстоятельство и индекс Хирша. Сам «крестный отец» этого параметра, видя именно это его очевидное несовершенство, в указанной выше статье (Hirsch, 2010) осуществил его модификацию и предложил так называемый \bar{h} -индекс ($hbar$), определив его следующим образом: «*A scientist has index \bar{h} if \bar{h} of his/her papers belong to his/her \bar{h} core. A paper belongs to the \bar{h} core of a scientist if it has $\geq \bar{h}$ citations and in addition belongs to the h -core of each of the coauthors of the paper*» («Исследователь имеет индекс \bar{h} , если \bar{h} его работ принадлежат его ядру \bar{h} . Статья принадлежит \bar{h} -ядру ученого, если

он имеет $\geq h$ ссылок и, кроме того, принадлежит h -ядру каждого из соавторов статьи). Этот индекс, однако, учитывает не столько число соавторов статьи и реальный вклад каждого из них в ее создание, сколько уровень их научной авторитетности. И определение его, естественно, требует наличия именно такого рода информации, которая не факт, что есть в какой бы то ни было базе данных по цитируемости, в том числе даже в Web of Science (WoS). А раз так, то напрашивается мысль о создании принципиально нового индекса цитирования исследователя, аналогичного индексу Хирша, который учитывал бы отмеченное обстоятельство и который мог бы считать любой человек, имеющий доступ к материалам той или иной базы данных.

В развитие мысли Хирша о необходимости учета числа соавторов автор этих строк в статье (Михайлов, 2013) предложил свой вариант модификации h -индекса, введя в обиход так называемый h^* -индекс. Он определяется аналогично традиционному «хиршу», но с одной существенной поправкой: вместо общего числа ссылок N_i на каждую i -ю публикацию во внимание принимается так называемый долевая цитируемость sN_i (от англ. *shared* — долевой) определяемая как (N_i/n_i) , где n_i — суммарное число авторов в i -й публикации. После определения этого показателя для каждой из публикаций данного исследователя все они, как и в случае определения «классического» h -индекса, расставляются в порядке убывания, потом отбираются лишь те публикации, для каждой из которых долевая цитируемость превосходит порядковый номер этой публикации в указанном перечне (или, по крайней мере, равна ему). Наибольшее значение порядкового номера в этом перечне и даст нам h^* -индекс, а входящие в него публикации образуют так называемое « h^* -ядро». Этот индекс цитируемости, несомненно, более точно отражает личный вклад исследователя в его собственные публикации по сравнению с «классическим» h -индексом. Однако он а priori предполагает альтруистический подход к оценке реального вклада конкретного автора в создание конкретной публикации и поэтому также не является исчерпывающим. А потому необходима дальнейшая модернизация h -индекса, причем такая, в результате реализации которой появилась бы возможность учесть не только число соавторов в каждой публикации, но и место каждого из них. Насколько известно автору данной статьи, вопрос о создании именно такого показателя цитируемости исследователя до сих пор никем не ставился. Как представляется, автору удалось такой показатель создать. Прежде чем изложить его сущность и возможности использования, следует сказать о принципах, что легли в основу его разработки.

Для начала постулируем следующее:

1. Вклад в общую цитируемость каждого из соавторов публикации, где таковых двое или больше (и соответственно, долевая цитируемость), определяется лишь их числом и конкретным местоположением в их перечне.

2. С ростом порядкового номера места конкретного соавтора в этом перечне уменьшается и его личный вклад в валовую цитируемость публикации (и соответственно, долевая цитируемость).

3. Долевая цитируемость каждого из соавторов прямо пропорциональна корню квадратному из номера его места в перечне соавторов, отсчитываемого с конца этого самого перечня (то есть значению $(n_i - k + 1)^{1/2}$, где n_i — суммарное число авторов в i -й статье, k — порядковый номер соавтора в этой статье).

В рамках такого подхода долевая цитируемость $sN_i^{\#}$ будет рассчитываться уже не по формуле (N_i/n_i) , как при определении h^* -индекса, а по более сложному выражению (.)

$$sN_i^{\#} = N_i \cdot (n_i - k + 1)^{\frac{1}{2}} / \sum_{k=1}^{n_i} k^{\frac{1}{2}} (.)$$

Так, если данная статья имеет 50 цитирований и число соавторов $n_i = 3$, то для первого соавтора долевая цитируемость $sN_1^{\#}$ будет $50 \cdot 3^{\frac{1}{2}} / (1^{\frac{1}{2}} + 2^{\frac{1}{2}} + 3^{\frac{1}{2}}) = 20,90$, для второго $sN_2^{\#} = 50 \cdot 2^{\frac{1}{2}} / (1^{\frac{1}{2}} + 2^{\frac{1}{2}} + 3^{\frac{1}{2}}) = 17,05$ и для третьего $sN_3^{\#} = 50 \cdot 1^{\frac{1}{2}} / (1^{\frac{1}{2}} + 2^{\frac{1}{2}} + 3^{\frac{1}{2}}) = 12,05$. Если же статья имеет 100 цитирований и 5 соавторов, долевые цитируемости $sN_1^{\#}$, $sN_2^{\#}$, $sN_3^{\#}$, $sN_4^{\#}$ и $sN_5^{\#}$ составят соответственно $100 \cdot 5^{\frac{1}{2}} / (1^{\frac{1}{2}} + 2^{\frac{1}{2}} + 3^{\frac{1}{2}} + 4^{\frac{1}{2}} + 5^{\frac{1}{2}}) = 26,70$, $100 \cdot 4^{\frac{1}{2}} / (1^{\frac{1}{2}} + 2^{\frac{1}{2}} + 3^{\frac{1}{2}} + 4^{\frac{1}{2}} + 5^{\frac{1}{2}}) = 23,90$, $100 \cdot 3^{\frac{1}{2}} / (1^{\frac{1}{2}} + 2^{\frac{1}{2}} + 3^{\frac{1}{2}} + 4^{\frac{1}{2}} + 5^{\frac{1}{2}}) = 20,60$, $100 \cdot 2^{\frac{1}{2}} / (1^{\frac{1}{2}} + 2^{\frac{1}{2}} + 3^{\frac{1}{2}} + 4^{\frac{1}{2}} + 5^{\frac{1}{2}}) = 16,85$ и $100 \cdot 1^{\frac{1}{2}} / (1^{\frac{1}{2}} + 2^{\frac{1}{2}} + 3^{\frac{1}{2}} + 4^{\frac{1}{2}} + 5^{\frac{1}{2}}) = 11,95$. Значения так называемых коэффициентов долевой цитируемости ($sN_i^{\#}/N_i$), которые, как нетрудно видеть из формулы (.), зависят лишь от n_i и k , для различных значений этих параметров приведены в таблице 1. Полученные по описанной процедуре величины долевых цитируемостей $sN_i^{\#}$ далее, как и в случае определения h^* -индекса, расставляют в порядке убывания и отбираются лишь те публикации, для каждой из которых $sN_i^{\#}$ оказывается больше или, по крайней мере, равным порядковому номеру этой публикации в указанном перечне. При этом, поскольку $sN_i^{\#}$, как правило, оказывается нецелочисленной величиной, все значащие цифры после запятой при составлении такого перечня просто отбрасываются, причем независимо от того, в какую сторону должно произойти округление величины $sN_i^{\#}$ до целого числа. К примеру, при долевых цитируемостях 11,14; 11,52 и 11,98 она в каждом из этих случаев принимается равной 11.

Таблица 1

n	Порядковый номер соавтора в перечне соавторов, k														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1,000														
2	0,586	0,414													
3	0,418	0,341	0,241												
4	0,325	0,282	0,230	0,163											
5	0,267	0,238	0,207	0,169	0,119										
6	0,226	0,206	0,185	0,160	0,131	0,092									
7	0,196	0,182	0,166	0,148	0,129	0,105	0,074								
8	0,174	0,162	0,150	0,137	0,123	0,106	0,087	0,061							
9	0,155	0,146	0,137	0,127	0,116	0,104	0,090	0,073	0,052						
10	0,141	0,133	0,126	0,118	0,109	0,100	0,089	0,077	0,063	0,044					
11	0,129	0,123	0,116	0,110	0,102	0,095	0,087	0,077	0,067	0,055	0,039				
12	0,119	0,113	0,108	0,103	0,097	0,091	0,084	0,076	0,068	0,059	0,048	0,034			
13	0,110	0,105	0,101	0,096	0,091	0,086	0,081	0,075	0,068	0,061	0,053	0,043	0,030		
14	0,102	0,099	0,095	0,091	0,086	0,082	0,077	0,072	0,067	0,061	0,055	0,047	0,039	0,027	
15	0,096	0,092	0,089	0,086	0,082	0,078	0,074	0,070	0,065	0,061	0,055	0,049	0,043	0,035	0,025

Продемонстрируем теперь расчет этого нового библиометрического показателя $h^{\#}$ на конкретном примере для трех реальных исследователей А, В и С с h -индексами 27, 24 и 21 соответственно, данные по цитируемости 30 наиболее цитируемых работ каждого из которых в базе РИНЦ представлены в таблице 2.

Таблица 2

А					В					С				
№	N_{total}	n	k	$sN^{\#}$	№	N_{total}	n	k	$sN^{\#}$	№	N_{total}	n	k	$sN^{\#}$
1	78	6	4	12,48	1	192	15	5	15,74	1	79	1	1	79,00
2	66	10	2	8,78	2	108	8	1	18,79	2	43	1	1	43,00
3	55	2	2	26,91	3	83	8	7	7,22	3	40	1	1	40,00
4	55	4	3	12,65	4	68	7	1	13,32	4	36	1	1	36,00
5	54	5	5	6,42	5	66	6	5	8,65	5	36	2	1	21,10
6	53	8	8	3,23	6	60	4	2	16,92	6	32	1	1	32,00
7	46	8	6	4,87	7	57	7	1	11,17	7	30	1	1	30,00
8	42	3	3	10,12	8	57	7	1	11,17	8	25	1	1	25,00
9	40	2	2	16,56	9	45	3	1	18,81	9	24	1	1	24,00
10	37	8	6	3,92	10	42	4	4	6,84	10	24	1	1	24,00
11	37	4	4	6,03	11	41	6	5	5,37	11	24	2	2	9,94
12	35	9	9	1,82	12	38	5	2	9,04	12	23	2	1	13,48
13	35	7	5	4,51	13	38	6	6	3,49	13	23	2	2	9,52
14	34	9	6	3,54	14	37	9	7	3,33	14	22	2	1	12,89
15	33	6	5	4,32	15	36	7	5	4,64	15	22	1	1	22,00
16	33	2	2	13,66	16	36	4	2	10,15	16	21	1	1	21,00
17	32	7	5	4,13	17	31	8	2	5,02	17	21	4	1	6,83
18	31	11	6	2,95	18	30	8	1	5,22	18	21	4	1	6,83
19	31	6	6	2,85	19	29	3	3	6,99	19	21	1	1	21,00
20	30	7	7	2,22	20	27	10	10	1,19	20	21	1	1	21,00
21	30	7	7	2,22	21	25	5	1	6,68	21	21	2	1	12,31
22	29	7	3	2,00	22	25	7	1	4,90	22	21	1	1	21,00
23	29	10	10	1,28	23	24	5	1	6,41	23	20	1	1	20,00
24	29	12	12	0,99	24	24	5	2	5,71	24	20	4	1	6,50
25	28	5	5	3,33	25	24	6	5	3,14	25	19	1	1	19,00
26	27	2	1	15,82	26	22	4	1	7,15	26	19	2	1	11,13
27	27	9	9	1,40	27	21	13	13	0,39	27	16	4	1	5,20
28	27	7	7	2,00	28	21	7	7	1,55	28	16	2	1	9,38
29	27	10	5	2,94	29	18	6	6	1,66	29	16	1	1	16,00
30	25	6	6	2,30	30	18	7	5	2,32	30	16	1	1	16,00

№ — порядковый номер статьи по убыви валовой цитируемости, N_{total} — валовая цитируемость конкретной статьи, n — число соавторов, k — порядковый номер данного соавтора в перечне соавторов данной статьи, $sN^{\#}$ — долевая цитируемость автора в данной статье, **27** — значение h -индекса.

Если теперь расставить по убыванию долевые цитируемости $sN^{\#}$ каждого из указанных авторов А, В и С, то картина получится следующей (табл. 3):

Таблица 3

А		В		С	
№	$sN^{\#}$	№	$sN^{\#}$	№	$sN^{\#}$
1	26,91	1	18,81	1	79,00
2	18,00*	2	18,79	2	43,00
3	16,56	3	16,92	3	40,00
4	15,82	4	15,74	4	36,00
5	14,65*	5	13,32	5	32,00
6	13,66	6	11,17	6	30,00
7	12,89*	7	11,17	7	25,00
8	12,65	8	10,15	8	24,00
9	12,48	9	9,04	9	24,00
10	10,12	10	8,65	10	22,00
11	8,78	11	7,22	11	21,10
12	6,62*	12	7,15	12	21,00
13	6,62*	13	7,10*	13	21,00
14	6,42	14	6,99	14	21,00
15	6,03	15	6,84	15	21,00
16	4,87	16	6,68	16	20,00
17	4,58*	17	6,41	17	19,00
18	4,51	18	5,71	18	16,00
19	4,32	19	5,37	19	16,00
20	4,13	20	5,22	20	15,00*
21	3,92	21	5,02	21	14,00*
22	3,54	22	4,90	22	13,48
23	3,33	23	4,88*	23	13,00*
24	3,26*	24	4,88*	24	13,00*
25	3,23	25	4,64	25	12,89
26	2,95	26	4,55*	26	12,31
27	2,94	27	4,18*	27	12,00
28	2,85	28	4,10*	28	11,13
29	2,65*	29	3,76*	29	11,00
30	2,60*	30	3,76*	30	10,00

* Данная статья не входит в число 30 наиболее цитируемых статей указанного автора, но входит в число 30 наиболее значимых его статей по величине долевой цитируемости. Полу жирным выделено значение $h^{\#}$ -индекса, определенное описанным в данной статье способом.

Даже при беглом взгляде на представленные в таблице 3 цифровые данные отчетливо видно, что ситуация в случае учета соавторства и положения самих этих исследователей в перечнях соавторов в статьях каждого из них радикально меняется.

Исследователь С, в публикациях которого соавторов значительно меньше, нежели у А и В (а целый ряд достаточно высоко цитируемых работ — и вообще без соавторов, каковых у А и В нет), по величине $h^{\#}$ (17) далеко превзошел и А, и В, у которых этот индекс составляет лишь 10 и 9 соответственно. Отметим в связи с этим то важное обстоятельство, что перечень 30 наиболее *значимых* статей по величине *долевой цитируемости* у всех трех рассматриваемых исследователей в той или иной степени *отличается* от перечня 30 наиболее цитируемых статей этих же авторов. Так, у исследователя А вторая по долевой цитируемости статья с $sN_i^{\#} = 18,00$ занимает лишь 67-ю позицию в списке наиболее цитируемых его работ, восьмая с $sN_i^{\#} = 14,65$ — 33-ю, седьмая с $sN_i^{\#} = 12,89$ — 41-ю; у исследователя В 20-я по долевой цитируемости статья с $sN_i^{\#} = 15,00$ занимает 33-ю позицию в списке наиболее цитируемых его работ, 24-я с $sN_i^{\#} = 4,88$ — 37-ю. И наконец, у исследователя С 13-я по долевой цитируемости статья с $sN_i^{\#} = 7,10$ занимает 33-ю позицию в списке наиболее цитируемых его работ, 23-я и 24-я с $sN_i^{\#} = 13,00$ — 37-ю и 38-ю соответственно.

* * *

Предвижу, однако, по поводу всего вышеизложенного два возражения.

Первое: отнюдь не всегда указанная в статье последовательность перечисления соавторов в той или иной публикации коррелирует с уменьшением их реального вклада в создание этой публикации. К примеру, во главе списка соавторов может вполне оказаться не реальный главный творец статьи, а его прямой или еще более вышестоящий начальник, который оказался там благодаря тому, что ныне называют «административным ресурсом», или которого просто «записали» на первую позицию специально для того, чтобы придать публикации некую дополнительную «авторитетность», или потому, что он по принятой в том или ином научном подразделении традиции (причем добровольной) шеф всегда публикуется первым. Примеры такого рода автор этих строк наблюдал неоднократно; некоторые из них представлены в статье (Михайлов, 2014). Но даже если всего этого и нет, вполне возможен вариант, когда последовательность соавторов в публикации определяется не реальным их вкладом в ее сотворение, а тем, как их расставит в списке тот же шеф, или же иной первый автор. Существует и такой, совсем уж альтруистический вариант, когда порядок перечисления соавторов определяется не их реальным участием и научным авторитетом, а... алфавитом, точнее — порядком расположения в оном первых букв их фамилий. Как быть в таких случаях? На мой взгляд, решение этой проблемы в какой-то степени подобно решению легендарной задачи развязывания гордиева узла Александром Македонским: согласно преданию, он не стал его развязывать, а просто разрубил мечом. Наверное, перед тем, как подавать материал на публикацию, неплохо бы сначала трижды подумать, прежде чем оглашать список соавторов.

Второе: есть определенный произвол и в том, что доля конкретного соавтора в публикации определяется пропорционально *квадратному корню из номера* его места с конца списка, а не *самому этому номеру*. На это счет у автора два аргумента. Во-первых, если долю конкретного соавтора определить пропорционально его *порядковому номеру*, то разрыв по коэффициентам долевой цитируемости ($sN_i^{\#}/N_i$) и соответственно — по самим долевым цитируемостям между первым и последним по списку соавторами получится неоправданно большим (к примеру, для статьи с десятью соавторами — на целый порядок). Во-вторых, статистические количественные

данные в области науки в целом свидетельствуют о том, что наиболее часто встречающимися функциональными зависимостями между теми или иными параметрами являются именно квадратичные (то есть те, в формулах которых фигурирует либо квадрат какой-то величины, либо квадратный корень из нее) зависимости. Так что вполне естественным представляется использовать для «построения» формулы для расчета долевой цитируемости $sN^{\#}$ именно какую-либо квадратичную функцию, что и было нами сделано выше.

Будет ли «принят на вооружение» научным сообществом такой «модернизированный хирш», как $h^{\#}$ -индекс, или же нет — это уж другой вопрос. Как бы то ни было, этот новый индекс цитируемости, несомненно, куда точнее отразит *личный вклад* исследователя в его собственные публикации по сравнению как с описанным нами ранее в статье (Михайлов, 2013) «модифицированным хиршем», так и, тем более, по сравнению с «классическим» h -индексом.

Благодарность

Автор считает своим приятным долгом выразить глубокую признательность Российскому фонду фундаментальных исследований за финансовую поддержку, в рамках которой подготовлена настоящая статья (грант № 14-06-00044).

Литература

Hirsch J. E. An index to quantify an individual's scientific research output // Proceedings of Natural Academy of Sciences. 2005. Vol. 102, № 46. P. 16569–16572.

Hirsch J. E. An index to quantify an individual's scientific research output that takes into account the effect of multiple coauthorship // Scientometrics 2010. Vol. 85, № 2. P. 741–754.

Игра в цыфирь, или Как теперь учитывают цитируемость ученых (сборник статей по библиометрике). М.: МЦНМО, 2011. 72 С. [Igra v tsifir', ili kak teper' uchityvayut tsitiruyemost' uchenykh (sbornik statey po bibliometrike). М.: MTSNMO, 2011. 72 S.].

Михайлов О. В. Блеск и нищета «индекса цитирования» // Вестник Российской академии наук. 2004. Т. 74, № 11. С. 1025–1029. [*Mikhailov O. V.* Blesk i nitscheta “indexa tsitirovaniya” // Vestnik Rossiiskoi akademii nauk. 2004. T. 74, № 11. S. 1025–1029].

Mikhailov O. V. Splendors and Miseries of the “Citation Index” // Herald of Russian Academy of Sciences. 2004. Vol. 74, № 6. P. 627–630.

Михайлов О. В. Новый индекс цитирования исследователя // Вестник Российской академии наук. 2012. Т. 82, № 9. С. 829–832. [*Mikhailov O. V.* Novyi index tsitirovaniya issledovatelya // Vestnik Rossiiskoi akademii nauk. 2012. T. 82, № 9. S. 829–832].

Mikhailov O. V. A New Citation Index for Researches // Herald of Russian Academy of Sciences. 2012. Vol. 82, № 5. P. 403–405.

Михайлов О. В. Нужна модификация самого популярного индекса цитируемости // Вестник Российской академии наук. 2013. Т. 83, № 10. С. 943–944. [*Mikhailov O. V.* Nuzhna modifikatsiya samogo populyarnogo indexa tsitiruyemosti // Vestnik Rossiiskoi akademii nauk. 2013. T. 83, № 10. S. 943–944].

Михайлов О. В. Рассуждения о соавторстве и соавторах // Вестник Российской академии наук. 2014. Т. 84, № 1. С. 93–96. [*Mikhailov O. V.* Rassuzhdeniya o soavtorakh I soavtorstve // Vestnik Rossiiskoi akademii nauk. 2014. T. 84, № 1. S. 93–96].

The new version of the h -index taking into account the amount of co-authors and order of their enumeration in a scientific publication

OLEG V. MIKHAILOV

Doctor for Chemical Science, Professor,
Professor of the Department of Analytical Chemistry, certification and quality management
of Kazan National Research Technology University, Kazan, Russia;
e-mail: olegmkhlv@gmail.com

A new approach to the modification of the most popular now index of researcher's publications, namely the h -index ("Hirsch"), which is based on the idea of taking into account the number of co-authors of this researcher in each individual of his publications, as well as the location of this researcher among his co-authors, has been formulated. The examples of the definition of this new citation parameter for various researchers on data available for each of them in the basis of the Russian Science Citation Index (RISC) have been presented. The opinion that this new citation index is able to more accurately reflect the researcher's citation in comparison with the traditional "Hirsch", has been suggested.

Keywords: citing, h -index, authorship, co-authorship, scientific publication.