



Научная жизнь

УДК 001.38

DOI:

10.15372/PS20160412

А.Ю. Миронкина

РА-ИНДЕКС – ИНДЕКС ПУБЛИКАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ И ВОСТРЕБОВАННОСТИ ПУБЛИКАЦИЙ УЧЕНОГО

В статье предлагается новый наукометрический показатель – индекс публикационной активности и востребованности публикаций ученого (ПАИВПУ), или РА-индекс. Автор знакомит с разработанной ею формулой нахождения индекса ПАИВПУ, рассказывает о параметрах его зависимости, дает советы по практическому неавтоматизированному расчету индекса, описывает область его применения. Ежегодный мониторинг индекса ПАИВПУ, по мнению автора, призван стимулировать ученых к публикационной деятельности.

Ключевые слова: РИНЦ, индекс цитирования, индекс Хирша, индекс ПАИВПУ, РА-индекс, наукометрия

A.Yu. Mironkina

THE PA-INDEX: THE INDEX OF A SCIENTIST'S PUBLICATION ACTIVITY AND THE RELEVANCE OF HIS OR HER PUBLICATIONS

The article suggests a new scientometric indicator, viz the index of a scientist's publication activity and the relevance of his or her publications (the PAIVPU index, or the PA-index). The author presents her formula of determining the PAIVPU index, considers parameters of its regularities, recommends how to do a non-automatic calculation of the index, and describes a field where it may be used. In the author's view, an annual monitoring of the PAIVPU index should stimulate scientists to be more active in publishing their works.

Keywords: Russian science citation index, citation index, Hirsch index, PAIVPU index, PA-index, scientometrics

Не первое столетие мировое научное сообщество уделяет особое внимание определению рейтинга деятельности исследователей. Для этого разрабатываются всевозможные индексы, подсчитывается количе-

ство публикаций, отслеживаются цитирования (ссылки) на публикации. В нашей стране ведущее место в системе учета деятельности ученых сегодня занимает Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). В электронной библиотеке РИНЦ* содержится обширная база данных о научных учреждениях, научных изданиях, современных ученых, научных публикациях и т.д. Основными показателями научной продуктивности ученых и научных учреждений в данной системе являются общее число публикаций в изданиях РИНЦ, количество цитирований публикаций в изданиях РИНЦ и индекс Хирша. При желании в библиотеке можно ознакомиться со списком статей конкретного автора в изданиях РИНЦ и списком цитирований работ данного автора, а также с детальным анализом публикаций и цитирований в разделах «Общие показатели» и «Статистические отчеты».

В мире в настоящее время используется несколько индексов для количественного измерения исследовательской работы. Наиболее распространенный, индекс Хирша (h -индекс), разработан аргентино-американским физиком Х. Хиршем в 2005 г. Индекс Хирша прост в расчетах, основан на числе публикаций и количестве цитирований этих публикаций в других научных работах. Его значение равно h , если максимальное число h опубликованных автором научных работ процитировано h раз исследователями в научной литературе [5]. Помимо индекса Хирша применяются

- g -индекс. Все статьи ученого сортируются по количеству цитирований в порядке убывания. Наибольшее число самых цитируемых статей g , имеющих суммарно не менее g^2 цитирований, является g -индексом [4];
- AR -индекс. В расчет индекса Хирша включается возраст публикации [6];
- e -индекс. Учитываются публикации, не учтенные при расчете индекса Хирша [7];
- hg -индекс. Строится на основе h -индекса и g -индекса [3];
- Sh -индекс. «В Sh -индексе целая часть является обычным индексом Хирша, а дробная показывает, насколько ученый приблизился к следующему значению индекса Хирша. Дробная часть рассчитывается как доля опубликованных статей, необходимых для достижения следующего значения индекса Хирша» [2];

* URL: <http://www.elibrary.ru>

➤ h^+ индекс. Данный индекс также представляет собой дробную модификацию индекса Хирша. «Индекс Хирша+ зависит от количества напечатанных цитируемых статей в журналах РИНЦ и индекса цитирования, обозначающего полное количество ссылок на научные работы автора (или соавтора) в других научных источниках» [1, с. 127].

Мы хотим предложить новый наукометрический показатель – индекс публикационной активности и востребованности публикаций ученого (ПАИВПУ). В соответствии с наукометрическими традициями новый показатель назовем РА-индексом. Предлагаемый индекс зависит от четырех параметров: от числа работ, опубликованных в изданиях, индексируемых РИНЦ; от коэффициента участия автора в написании данной опубликованной работы; от числа цитирований каждой из работ, опубликованных в изданиях, индексируемых РИНЦ; от количества лет, прошедших с года первой публикации работы. Индекс ПАИВПУ – параметр, выражаемый десятичным положительным числом с сотыми долями. При отсутствии публикаций расчет индекса ПАИВПУ бессмыслен, индекс считается равным нулю.

Индекс ПАИВПУ следует рассчитывать в начале каждого календарного года по данным электронной библиотеки РИНЦ на 1 января текущего года. Индекс будет характеризовать научную публикационную деятельность ученого в течение всего календарного года до 1 января следующего года.

Индекс ПАИВПУ рассчитывается по формуле

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n [p_i \times (1 + 0,1 \times c_i)]}{T}, \quad (1)$$

где R – индекс ПАИВПУ; p_i – коэффициент участия ученого в i -й публикации; i – номер публикации ученого; n – число публикаций ученого; c_i – число цитирований i -й публикации (ссылок на i -ю публикацию); T – число лет, прошедшее с года первой публикации в издании РИНЦ.

Коэффициент участия ученого в публикации (p_i) зависит от числа авторов данной публикации. Находится он по формуле

$$p_i = \frac{1}{N_i}, \quad (2)$$

где N_i – число авторов i -й публикации.

Наибольший коэффициент участия ученого в публикации равен 1 при написании работы только одним автором. Если же работа выполнена в соавторстве, значение коэффициента меньше единицы, при этом чем больше соавторов, тем меньше значение коэффициента. Для определения коэффициента участия ученого в публикации удобно использовать табл. 1. Значение коэффициента p при необходимости округляется до сотых.

Таблица 1

Определение коэффициента участия автора в публикации

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12–13	14–15	16–18	19–22	23–28	29–40	41–66	≥ 66
P	1,00	0,50	0,33	0,25	0,20	0,17	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01

Данные о числе публикаций ученого (n) и числе цитирований каждой его публикации (ссылки на каждую публикацию) (c_i) берутся в электронной библиотеке РИНЦ.

Число лет, прошедшее с года первой публикации в издании РИНЦ (T), вычисляется как разность между текущим годом и годом первой публикации автора, взятым в электронной библиотеке РИНЦ на странице «Анализ публикационной активности» в разделе «Общие показатели». Число лет, прошедшее с года первой публикации, необходимое для расчета индекса ПАИВПУ, является всегда натуральным.

Числитель в формуле (1) для нахождения индекса ПАИВПУ

$$\sum_{i=1}^n [p_i \times (1 + 0,1 \times c_i)]$$

представляет собой публикационный капитал ученого, который складывается из публикационного капитала всех публикаций автора в изданиях РИНЦ. Чтобы его найти, надо высчитать публикационный капитал каждой статьи и полученные значения сложить, при этом слагаемые при необходимости следует округлить до сотых. Кстати, величина публикационного капитала ученого может представлять отдельный интерес и выступать как независимая величина. Чтобы упростить процесс вычисления публикационного капитала отдельной публикации мы рассчитали табл. 2, при помощи которой можно быстро найти публикационный

капитал отдельно взятой публикации по двум заданным параметрам: числу авторов и числу цитирований данной публикации.

Таблица 2 рассчитана до 50 цитирований публикации, при количестве цитирований больше 50 для нахождения публикационного капитала надо воспользоваться следующей формулой:

$$c_i = p_i \times (1 + 0,1 \times c_i). \quad (3)$$

Таблица 2

**Определение публикационного капитала публикации
с числом цитирований от 0 до 50**

C	Число авторов публикации N																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12–13	14–15	16–18	19–22	23–28	29–40	41–66	≥66
0	1,00	0,50	0,33	0,25	0,20	0,17	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01
1	1,10	0,55	0,36	0,28	0,22	0,19	0,15	0,14	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01
2	1,20	0,60	0,40	0,30	0,24	0,20	0,17	0,16	0,13	0,12	0,11	0,10	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,02	0,01
3	1,30	0,65	0,43	0,33	0,26	0,22	0,18	0,17	0,14	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08	0,07	0,05	0,04	0,03	0,01
4	1,40	0,70	0,46	0,35	0,28	0,24	0,20	0,18	0,15	0,14	0,13	0,11	0,10	0,08	0,07	0,06	0,04	0,03	0,01
5	1,50	0,75	0,50	0,38	0,30	0,26	0,21	0,20	0,17	0,15	0,14	0,12	0,11	0,09	0,08	0,06	0,05	0,03	0,02
6	1,60	0,80	0,53	0,40	0,32	0,27	0,22	0,21	0,18	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,08	0,06	0,05	0,03	0,02
7	1,70	0,85	0,56	0,43	0,34	0,29	0,24	0,22	0,19	0,17	0,15	0,14	0,12	0,10	0,09	0,07	0,05	0,03	0,02
8	1,80	0,90	0,59	0,45	0,36	0,31	0,25	0,23	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,11	0,09	0,07	0,05	0,04	0,02
9	1,90	0,95	0,63	0,48	0,38	0,32	0,27	0,25	0,21	0,19	0,17	0,15	0,13	0,11	0,10	0,08	0,06	0,04	0,02
10	2,00	1,00	0,66	0,50	0,40	0,34	0,28	0,26	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14	0,12	0,10	0,08	0,06	0,04	0,02
11	2,10	1,05	0,69	0,53	0,42	0,36	0,29	0,27	0,23	0,21	0,19	0,17	0,15	0,13	0,11	0,08	0,06	0,04	0,02
12	2,20	1,10	0,73	0,55	0,44	0,37	0,31	0,29	0,24	0,22	0,20	0,18	0,15	0,13	0,11	0,09	0,07	0,04	0,02
13	2,30	1,15	0,76	0,58	0,46	0,39	0,32	0,30	0,25	0,23	0,21	0,18	0,16	0,14	0,12	0,09	0,07	0,05	0,02
14	2,40	1,20	0,79	0,60	0,48	0,41	0,34	0,31	0,26	0,24	0,22	0,19	0,17	0,14	0,12	0,10	0,07	0,05	0,02
15	2,50	1,25	0,83	0,63	0,50	0,43	0,35	0,33	0,28	0,25	0,23	0,20	0,18	0,15	0,13	0,10	0,08	0,05	0,03
16	2,60	1,30	0,86	0,65	0,52	0,44	0,36	0,34	0,29	0,26	0,23	0,21	0,18	0,16	0,13	0,10	0,08	0,05	0,03
17	2,70	1,35	0,89	0,68	0,54	0,46	0,38	0,35	0,30	0,27	0,24	0,22	0,19	0,16	0,14	0,11	0,08	0,05	0,03
18	2,80	1,40	0,92	0,70	0,56	0,48	0,39	0,36	0,31	0,28	0,25	0,22	0,20	0,17	0,14	0,11	0,08	0,06	0,03
19	2,90	1,45	0,96	0,73	0,58	0,49	0,41	0,38	0,32	0,29	0,26	0,23	0,20	0,17	0,15	0,12	0,09	0,06	0,03
20	3,00	1,50	0,99	0,75	0,60	0,51	0,42	0,39	0,33	0,30	0,27	0,24	0,21	0,18	0,15	0,12	0,09	0,06	0,03
21	3,10	1,55	1,02	0,78	0,62	0,53	0,43	0,40	0,34	0,31	0,28	0,25	0,22	0,19	0,16	0,12	0,09	0,06	0,03

Продолжение таблицы 2

С	Число авторов публикации N																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12–13	14–15	16–18	19–22	23–28	29–40	41–66	≥66
22	3,20	1,60	1,06	0,80	0,64	0,54	0,45	0,42	0,35	0,32	0,29	0,26	0,22	0,19	0,16	0,13	0,10	0,06	0,03
23	3,30	1,65	1,09	0,83	0,66	0,56	0,46	0,43	0,36	0,33	0,30	0,26	0,23	0,20	0,17	0,13	0,10	0,07	0,03
24	3,40	1,70	1,12	0,85	0,68	0,58	0,48	0,44	0,37	0,34	0,31	0,27	0,24	0,20	0,17	0,14	0,10	0,07	0,03
25	3,50	1,75	1,16	0,88	0,70	0,60	0,49	0,46	0,39	0,35	0,32	0,28	0,25	0,21	0,18	0,14	0,11	0,07	0,04
26	3,60	1,80	1,19	0,90	0,72	0,61	0,50	0,47	0,40	0,36	0,32	0,29	0,25	0,22	0,18	0,14	0,11	0,07	0,04
27	3,70	1,85	1,22	0,93	0,74	0,63	0,52	0,48	0,41	0,37	0,33	0,30	0,26	0,22	0,19	0,15	0,11	0,07	0,04
28	3,80	1,90	1,25	0,95	0,76	0,65	0,53	0,49	0,42	0,38	0,34	0,30	0,27	0,23	0,19	0,15	0,11	0,08	0,04
29	3,90	1,95	1,29	0,98	0,78	0,66	0,55	0,51	0,43	0,39	0,35	0,31	0,27	0,23	0,20	0,16	0,12	0,08	0,04
30	4,00	2,00	1,32	1,00	0,80	0,68	0,56	0,52	0,44	0,40	0,36	0,32	0,28	0,24	0,20	0,16	0,12	0,08	0,04
31	4,10	2,05	1,35	1,03	0,82	0,70	0,57	0,53	0,45	0,41	0,37	0,33	0,29	0,25	0,21	0,16	0,12	0,08	0,04
32	4,20	2,10	1,39	1,05	0,84	0,71	0,59	0,55	0,46	0,42	0,38	0,34	0,29	0,25	0,21	0,17	0,13	0,08	0,04
33	4,30	2,15	1,42	1,08	0,86	0,73	0,60	0,56	0,47	0,43	0,39	0,34	0,30	0,26	0,22	0,17	0,13	0,09	0,04
34	4,40	2,20	1,45	1,10	0,88	0,75	0,62	0,57	0,48	0,44	0,40	0,35	0,31	0,26	0,22	0,18	0,13	0,09	0,04
35	4,50	2,25	1,49	1,13	0,90	0,77	0,63	0,59	0,50	0,45	0,41	0,36	0,32	0,27	0,23	0,18	0,14	0,09	0,05
36	4,60	2,30	1,52	1,15	0,92	0,78	0,64	0,60	0,51	0,46	0,41	0,37	0,32	0,28	0,23	0,18	0,14	0,09	0,05
37	4,70	2,35	1,55	1,18	0,94	0,80	0,66	0,61	0,52	0,47	0,42	0,38	0,33	0,28	0,24	0,19	0,14	0,09	0,05
38	4,80	2,40	1,58	1,20	0,96	0,82	0,67	0,62	0,53	0,48	0,43	0,38	0,34	0,29	0,24	0,19	0,14	0,10	0,05
39	4,90	2,45	1,62	1,23	0,98	0,83	0,69	0,64	0,54	0,49	0,44	0,39	0,34	0,29	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05
40	5,00	2,50	1,65	1,25	1,00	0,85	0,70	0,65	0,55	0,50	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05
41	5,10	2,55	1,68	1,28	1,02	0,87	0,71	0,66	0,56	0,51	0,46	0,41	0,36	0,31	0,26	0,20	0,15	0,10	0,05
42	5,20	2,60	1,72	1,30	1,04	0,88	0,73	0,68	0,57	0,52	0,47	0,42	0,36	0,31	0,26	0,21	0,16	0,10	0,05
43	5,30	2,65	1,75	1,33	1,06	0,90	0,74	0,69	0,58	0,53	0,48	0,42	0,37	0,32	0,27	0,21	0,16	0,11	0,05
44	5,40	2,70	1,78	1,35	1,08	0,92	0,76	0,70	0,59	0,54	0,49	0,43	0,38	0,32	0,27	0,22	0,16	0,11	0,05
45	5,50	2,75	1,82	1,38	1,10	0,94	0,77	0,72	0,61	0,55	0,50	0,44	0,39	0,33	0,28	0,22	0,17	0,11	0,06
46	5,60	2,80	1,85	1,40	1,12	0,95	0,78	0,73	0,62	0,56	0,50	0,45	0,39	0,34	0,28	0,22	0,17	0,11	0,06
47	5,70	2,85	1,88	1,43	1,14	0,97	0,80	0,74	0,63	0,57	0,51	0,46	0,40	0,34	0,29	0,23	0,17	0,11	0,06
48	5,80	2,90	1,91	1,45	1,16	0,99	0,81	0,75	0,64	0,58	0,52	0,46	0,41	0,35	0,29	0,23	0,17	0,12	0,06
49	5,90	2,95	1,95	1,48	1,18	1,00	0,83	0,77	0,65	0,59	0,53	0,47	0,41	0,35	0,30	0,24	0,18	0,12	0,06
50	6,00	3,00	1,98	1,50	1,20	1,02	0,84	0,78	0,66	0,60	0,54	0,48	0,42	0,36	0,30	0,24	0,18	0,12	0,06

Для ручного (неавтоматизированного) расчета индекса ПАИВПУ удобно начертить таблицу по типу табл. 3 с количеством строк, необходимым для размещения всех публикаций. Затем надо выписать число авторов публикации и число цитирований каждой публикации и рассчитать публикационный капитал для каждой публикации. Для упрощения вычислений удобно воспользоваться табл. 2. Суммировав рассчитанные публикационные капиталы всех публикаций, получим публикационный капитал ученого. Разделив эту величину на число лет, прошедшее с года первой публикации в издании РИНЦ, получим индекс ПАИВПУ.

Формой, подобной таблице 3, удобно воспользоваться и при расчете индекса ПАИВПУ при помощи табличного процессора.

Таблица 3

Определение индекса ПАИВПУ

№ публикации	Число авторов публикации	Число цитирований публикации	Публикационный капитал
1			
2			
3			
...			
$n - 1$			
n			
Сумма публикационного капитала ученого			
Индекс ПАИВПУ (РА-индекс)			

Приведем пример. У молодого ученого А в изданиях РИНЦ напечатано восемь публикаций. Две первые работы и седьмая написаны в соавторстве с В, четвертая – в соавторстве с С и Д, шестая – в соавторстве с В, С и Д, остальные работы (третья, пятая и восьмая) выполнены ученым индивидуально. Цитирования публикации распределены следующим образом: первая – 12 цитирований, вторая – восемь, третья – шесть, четвертая – 14, пятая – три, шестая – 14, седьмая – ноль, восьмая – ноль. Первая публикация автора датируется в РИНЦ 2011-м годом. Предположим, расчет индекса ПАИВПУ производится в январе 2017 г.

Наш порядок действий будет таким. Занесем данные в табл. 4, заполнив графы «№ публикации», «Число авторов публикации» и «Число цитирований публикации». Воспользовавшись табл. 2, заполним графу

«Публикационный капитал». Сложим публикационный капитал всех статей: $1,10 + 0,90 + 1,60 + 0,79 + 1,30 + 0,60 + 0,50 + 1,00 = 7,29$. Полученную сумму 7,29 запишем в ячейку таблицы «Сумма публикационного капитала ученого». Разделим 7,29 на 6 (так как $2017 - 2011 = 6$). Полученный результат 1,298(3) округлим до сотых. Индекс ПАИВПУ ученого равен 1,30.

Таблица 4

Пример определения индекса ПАИВПУ

№ публикации	Число авторов публикации	Число цитирований публикации	Публикационный капитал
1	2	12	1,10
2	2	8	0,90
3	1	6	1,60
4	3	14	0,79
5	1	3	1,30
6	4	14	0,60
7	2	0	0,50
8	1	0	1,00
Сумма публикационного капитала ученого			7,59
Индекс ПАИВПУ (РА-индекс)			1,30

* * *

Индекс ПАИВПУ – величина динамическая, с течением времени она может не только увеличиваться, но и уменьшаться. Особенностью предлагаемого индекса является универсальность его применения для ученых с разным стажем работы в науке. Индекс ПАИВПУ не отражает всех достигнутых ученым высот, он освещает лишь одну грань – его публикационную успешность. Ежегодный мониторинг данного индекса призван стимулировать ученых к публикационной деятельности, а это для любого научного учреждения и высшего учебного заведения является положительным фактором. На повышение индекса будут работать каждая публикация в изданиях РИНЦ и качество публикации, выражающееся в проявлении интереса к ней со стороны научного сообщества, в свою очередь, проявляющегося в количестве цитирований. Публикационная бездеятельность ученого при таком мониторинге не останется незамеченной и уже буквально

через год может начать отрицательно сказываться на значении его ран-индекса.

Индекс ПАИВПУ можно применять при оценке активности научной деятельности на кафедре, на факультете, в научных и высших учебных учреждениях и т.д. Среднее арифметическое значение индекса ПАИВПУ может применяться при характеристике работы научного или высшего образовательного учреждения, а также их структурных подразделений.

Литература

1. *Миронкина А.Ю.* Новый наукометрический показатель – индекс Хирша+ // Философия науки. – 2016. – № 1 (68). – С. 127–132.
2. *Штовба С.Д., Штовба Е.В.* Sh-индекс – новая дробная модификация индекса Хирша // Научные труды Винницкого национального технического университета. – 2011. – № 3. – С. 6.
3. *Alonso S., Cabrerizo F., Herrera-Viedma E., Herrera F.* Hg-Index: A new index to characterize the scientific output of researchers based on the hand G-Indices // *Scientometrics*. – 2010. – Vol. 82. – No. 2. – P. 391–400.
4. *Egghe L.* An improvement of the H-Index: the G-Index // *ISSI Newsletter*. – 2006. – No. 2 (1). – P. 8–9.
5. *Hirsch J.E.* An index to quantify an individual's scientific research output // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. – 2005. – Vol. 102, No. 46. – P. 16569–16572.
6. *Jin B.H.* The AR-Index: complementing the H-Index // *ISSI Newsletter*. – 2007. – Vol. 3. – No. 1. – P. 6.
7. *Zhang C.T.* The E-Index, complementing the H-Index for excess citations // *PLoS ONE*. – 2009. – Vol. 4. – No. 5.

References

1. *Mironkina A.Yu.* (2016) Novyy naukometricheskiy pokazatel – inoleks khirsha+ [A new scientometric indicator – the H-index+]. *Philosophiya nauki*. [Philosophy of science], 1 (68), 127–132.
2. *Shtovba, S.D, and E.V. Shtovba* (2011). Sh-index – novaya drobnaya modifikatsiya indeksa Khirsha [Sh-index – a new fractional modification of the Hirsch-index]. *Nauchnye Trudy Vinnitskogo Nacionalnogo Tekhnicheskogo Universiteta* [Scientific Works of the Vinnitsa National Technical University], 3.
3. *Alonso, S., F.Cabrerizo, E.Herrera-Viedma, and F.Herrera.*(2010). Hg-Index: A new index to characterize the scientific output of researchers based on the hand G-Indices. *Scientometrics*, Vol. 82, No. 2, 391–400.
4. *Egghe, L.* (2006). An improvement of the H-Index: the G-Index // *ISSI Newsletter*, 2 (1), 8–9.

5. *Hirsch, J.E.* (2005). An index to quantify an individual's scientific research output // Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Vol. 102, No. 46, 16569–16572.

6. *Jin B.H.* The AR-Index: Complementing the H-Index // ISSI Newsletter. 2007. Vol. 3. No. 1. P. 6.

7. *Zhang, C.-T.* (2009). The E-Index, complementing the H-Index for excess citations. PLoS ONE, Vol. 4. No. 5.

Информация об авторе

Миронкина Алина Юрьевна – кандидат экономических наук, доцент, Смоленская государственная сельскохозяйственная академия (214000, Смоленск, ул. Большая Советская, д.10/2, e-mail: alina24m@mail.ru)

Information about the author

Mironkina Alina Yuryevna – the candidate of economic sciences, docent, Smolensk state agricultural Academy (10/2, Bolshaya Sovetskaya str, Smolensk, 214000, Russia, e-mail: alina24m@mail.ru)

Дата поступления 12.10.2016