



Methodological approach to assessing the productivity of scientific activity of higher school teachers

V. V. Spasennikov¹

¹Bryansk State Technical University, 7 50 let Oktyabrya Boulevard, Bryans, 241035, Russian Federation

DOI: 10.18255/1996-5648-2022-1-128-137

Research article
Full text in Russian

An integral criterion for evaluating the scientific effectiveness and publication activity of scientists on domestic and international scientometric databases is proposed. The developed criterion was tested in the process of evaluating the scientific activities of teachers of the Faculty of Industrial and Digital Economics and the Faculty of Information Technologies of the Bryansk State Technical University. Examples of calculating the developed integral criterion based on a set of such scientometric indicators as the number of publications, the number of citations, the average number of citations per publication, the number of articles according to the lists of the Higher Attestation Commission, Web of Science and Scopus are given. Conclusions are drawn on the objectification of scientometric indicators for evaluating the publication activity of teachers and researchers and prospects for further research are outlined.

Keywords: scientific activity; publication activity productivity; efficiency; scientometric indicators; citation of articles; rating of teachers

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Spasennikov, Valery V. | E-mail: spas1956@mail.ru
| Doc. Sc. (Psychology), Professor



Методический подход к оценке продуктивности научной деятельности преподавателей высшей школы

В. В. Спасенников¹

¹Брянский государственный технический университет, Бульвар 50 лет Октября, 7, Брянск, 241035, Российская Федерация

DOI: 10.18255/1996-5648-2022-1-128-137
УДК 159.9

Научная статья
Полный текст на русском языке

Предложен интегральный критерий для оценки научной результативности и публи-кационной активности учёных по отечественной и международным наукометрическим ба-зам данных. Разработанный критерий апробирован в процессе оценки научной деятельности преподавателей факультета отраслевой и цифровой экономики и факультета информацион-ных технологий Брянского государственного технического университета. Приведены при-меры вычисления разработанного интегрального критерия по совокупности таких науко-метрических показателей, как количество публикаций, количество цитирований, среднее число цитирований на одну публикацию, количество статей по спискам ВАК, Web of Science и Scopus. Сделаны выводы по объективизации наукометрических показателей оцен-ки публи-кационной активности преподавателей и научных сотрудников и намечены пер-спективы дальнейших исследований.

Ключевые слова: научная деятельность; публикационная активность; продуктивность; результативность; наукометрические показатели; цитируемость статей; рейтинг преподавателей

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Спасенников, Валерий Валентинович | E-mail: spas1956@mail.ru
Доктор психологических наук, профессор

Постановка проблемы

Одной из дискуссионных проблем была и остается проблема объективной оценки научно-исследовательской деятельности преподавателей и научных сотрудников. Как показано в широком ряде отечественных и зарубежных исследований, управление научной политикой на всех уровнях

её рассмотрения осуществляется на основе исследования наукометрических показателей международных наукометрических баз данных Web of Science и Scopus, а также российской базы данных РИНЦ [1–9].

На основе этих и других исследований Министерством образования и науки РФ были предложены критерии индивидуальных показателей результативности научной деятельности как преподавателей вузов, так и научных сотрудников академических организаций. Данная методика имеет ряд недостатков, основной из которых связан с тем, что в неё включены не только показатели научной, но и учебно-методической работы. Настоящая статья направлена на устранение указанного недостатка и разработку и апробацию методики, которая включает наукометрические показатели публикационной активности, связанные только с научной деятельностью.

1. Разработка методики оценки научной деятельности преподавателей с использованием показателя публикационной активности

Как показал А. В. Гринев в работе [10], Приказ Министерства образования и науки РФ от 13.11.2006 № 273/745/68 был первой попыткой на государственном уровне регламентировать и стимулировать работу учёных с использованием следующих показателей научной деятельности преподавателей и научных сотрудников:

$$Y = a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2 + a_3 \cdot x_3 + a_4 \cdot x_4 + a_5 \cdot x_5 + a_6 \cdot x_6 + a_7 \cdot x_7 + C \quad , \quad (1)$$

где

Y — индивидуальные показатели результативности научной деятельности учёных (ИПРНД)

X_1 — публикации в журналах;

X_2 — наличие монографий;

X_3 — наличие учебников;

X_4 — доклады на конференциях;

X_5 — научно-образовательные курсы;

X_6 — наличие патентов;

X_7 — научное руководство;

C — количество ссылок на работы автора за отчётный период;

$a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7$ — весовые коэффициенты.

В работах [3, 11, 12] показано, что написание учебников, разработка научно-образовательных курсов, научное руководство выпускными работами входит в учебно-методическую работу, их учет в качестве индикаторов продуктивности научной деятельности осуществлять нецелесообразно.

Ещё одной нерешенной проблемой является установление количественных значений весовых коэффициентов, которое требует учета специ-

фики научных специальностей (гуманитарных, естественно-научных, технических) [4, 13, 14, 15].

По мнению как отечественных, так и зарубежных исследователей индекс Хирша и его многочисленные модификации также не являются объективными показателями научной значимости, продуктивности и результативности деятельности преподавателей и научных сотрудников [7, 16, 17, 18, 19].

Концептуально показатели результативности научной деятельности учёных должны учитывать не только количественные, но и качественные показатели; вместе с тем они не должны быть управляемыми. Для этой цели на основе эмпирических данных РИНЦ нами предложено корреляционно-регрессионное уравнение, которое имеет следующий вид:

$$R_i = \sum_{i=1}^n a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2 + a_3 \cdot x_3 + a_4 \cdot x_4 = 0,08 \cdot x_1 + 0,02 \cdot x_2 + 0,3 \cdot x_3 + 0,6 \cdot x_4, \quad (2)$$

где

R_i — рейтинг учёного с использованием наукометрических баз данных;

X_1 — количество публикаций по данным наукометрической базы РИНЦ;

X_2 — количество цитирований по данным РИНЦ без учёта самоцитирований;

X_3 — количество статей по списку ВАК РФ;

X_4 — количество статей из наукометрических баз данных Scopus и Web of Science;

a_1, a_2, a_3, a_4 — соответствующие весовые коэффициенты.

По нашему мнению, данный подход нивелирует отдельные недостатки h-индекса и его различных модификаций, так как позволяет учитывать активность ученых в динамике различных периодов их публикационной активности на основе интегрального критерия, учитывающего количество публикаций и цитируемость авторов как по отечественной (РИНЦ), так и по зарубежным (Web of Science и Scopus) наукометрическим базам данных.

2. Разработка методики студенческой оценки преподавательской деятельности

В наших исследованиях для анализа научной активности субъектов научной деятельности вычисляется такой показатель, как среднее число цитирований автора публикаций (\bar{N}):

$$\bar{N} = \frac{N_{\text{ц}}(\text{число цитирований})}{N_{\text{п}}(\text{число публикаций})} \quad (3)$$

В таблице 1 приведены данные по 10 ведущим преподавателям факультета отраслевой и цифровой экономики – ЦОФЭ (данные РИНЦ на 01.09.2021 г.).

В таблице 1 отражены как индивидуальные показатели научной деятельности, отражающие рейтинг топ-10 преподавателей ФОЦЭ, так и интегральные показатели, включающие суммарную продуктивность (результативность) R_i научной деятельности факультета в целом, которая определялась на основе уравнения (2):

$$R_{\text{ФОЦЭ}} = 2184 \cdot 0,8 + 16124 \cdot 0,2 + 454 \cdot 3 + 120 \cdot 6 = 70,54.$$

Таблица 1

Наукометрические показатели преподавателей факультета отраслевой и цифровой экономики (топ-10)

| № пп | Преподаватель (инициалы) | Кол-во публикаций | Кол-во цитирований | Кол-во статей | | \bar{N} ср. цитир. | Ri результ. |
|---------------|--------------------------|-------------------|--------------------|---------------|-------------|----------------------|-------------|
| | | | | ВАК | WoS, Scopus | | |
| 1 | ДЕА | 283 | 1919 | 49 | 12 | 9,8 | 82,9 |
| 2 | СВВ | 233 | 1739 | 51 | 16 | 6,8 | 81,6 |
| 3 | ОМВ | 146 | 973 | 50 | 6 | 6,7 | 59,8 |
| 4 | ПНВ | 190 | 1393 | 40 | 7 | 7,3 | 59,3 |
| 5 | ДЭС | 116 | 1423 | 18 | 7 | 12,3 | 45,2 |
| 6 | ЕВВ | 147 | 685 | 16 | 5 | 1,7 | 41,9 |
| 7 | ДВС | 186 | 327 | 38 | 16 | 4,6 | 33,3 |
| 8 | ДОВ | 97 | 349 | 30 | 7 | 5,0 | 29,7 |
| 9 | ЕДВ | 110 | 551 | 33 | 0 | 3,8 | 27,9 |
| 10 | ПНВ | 70 | 842 | 7 | 2 | 7,5 | 21,6 |
| Итого по ФОЦЭ | | 2184 | 16124 | 454 | 120 | 7,4 | 70,54 |

По сравнению с показателями двухлетней давности [11, с. 190] за 2 года опубликовано более 400 статей, при этом в среднем каждый преподаватель написал две статьи в журналы списка ВАК РФ и 0,5 статьи в журналы Web of Science и или Scopus; возросла цитируемость статей экономистов в среднем на одну публикацию, в то же время наиболее часто цитируются труды ДЭС, основателя научной школы БГТУ по философским проблемам биотехносферы.

Результативность научной деятельности преподавателей и сотрудников ФИТ в соответствии с разработанной формулой (2) равна:

$$R_{\text{ФИТ}} = 1508 \cdot 0,8 + 7122 \cdot 0,2 + 554 \cdot 3 + 156 \cdot 6 = 52,28.$$

По сравнению с показателями двухлетней давности темпы публикационной активности на факультете снизились [12]. Несомненным лидером ФИТ по числу публикаций ВАК, Web of Science и Scopus является АВИ, имеющий целый ряд значимых научных трудов в сфере управления организационными системами (специальность 2.3.4 по новому номенклатурному перечню ВАК РФ).

С позиции управления научно-исследовательской деятельностью в процессе формирования диссертационного совета по специальности 2.3.4 «Управление в организационных системах» на базе ФИТ и ФОЦЭ негативной тенденцией является слабая активность в опубликовании статей, включённых в наукометрические базы Web of Science и Scopus [17].

Таблица 2

Наукометрические показатели преподавателей факультета информационных технологий – ФИТ (топ-10)

| № пп | Преподаватель (инициалы) | Кол-во публикаций | Кол-во цитирований | Кол-во статей | | \bar{N} ср. цитир. | Ri результат. |
|--------------|--------------------------|-------------------|--------------------|---------------|-------------|----------------------|---------------|
| | | | | ВАК | WoS, Scopus | | |
| 1 | АВИ | 374 | 2581 | 130 | 24 | 6,9 | 134,9 |
| 2 | ЕВТ | 208 | 1043 | 116 | 16 | 5,1 | 89,1 |
| 3 | РМЮ | 254 | 591 | 86 | 10 | 2,3 | 63,9 |
| 4 | ААВ | 174 | 753 | 65 | 16 | 4,3 | 53,1 |
| 5 | ЗМВ | 89 | 629 | 40 | 20 | 7,1 | 49,2 |
| 6 | ПАГ | 123 | 716 | 29 | 19 | 5,8 | 44,2 |
| 7 | СВХ | 43 | 193 | 36 | 28 | 4,5 | 35,1 |
| 8 | ГТМ | 127 | 235 | 22 | 11 | 1,8 | 28,1 |
| 9 | ТМВ | 80 | 219 | 21 | 2 | 2,7 | 18,2 |
| 10 | ИРА | 36 | 162 | 9 | 10 | 3,9 | 14,8 |
| Итого по ФИТ | | 1508 | 7122 | 554 | 156 | 4,7 | 52,28 |

Сравнительный анализ данных, приведённых в таблицах 1 и 2, показывает, что ФОЦЭ превосходит ФИТ по количеству публикаций в отечественных журналах и по числу цитирований, однако топ-10 преподавателей ФИТ превосходит топ-10 преподавателей ФОЦЭ по количеству статей в международных базах Web of Science и Scopus. При этом в дальнейших исследованиях необходимо осуществить сравнительный анализ рейтингов журналов из отечественных и международных баз данных, в которых опубликованы статьи, для корректировки весовых коэффициентов при вычислении интегрального критерия Ri.

Обсуждение результатов и выводы

1. Положительной стороной разработанного интегрального критерия научной результативности (рейтинга) оценки деятельности преподавателей и факультетов является возможность анализа динамики учёта наукометрических показателей в различных отраслях научного знания. При этом актуальной проблемой перспективных исследований является необходимость разработки наукометрического инструментария, позволяющего учитывать наиболее значимые изобретения, программные продукты и высокоцитируемые публикации с учётом личного вклада автора.

2. Более объективными показателями публикационной активности ученых по сравнению с h-индексом и его модификациями являются интегральные рейтинговые показатели, включающие не только количество публикаций в отечественных и международных наукометрических базах данных, но и количество цитирований статей авторов без учёта самоцитирований.

3. Анализ рейтинга ведущих преподавателей БГТУ показал возможность дифференциальной оценки как по частному, так и по интегральному показателю на основе предложенного корреляционно-регрессионного уравнения, полученного эмпирическим путём. Показано, что научная продуктивность топ-10 преподавателей ФОЦЭ и цитируемость их работ выше, чем публикационная активность и цитируемость топ-10 преподавателей факультета информационных технологий. Для корректировки эмпирически получаемых весовых коэффициентов при вычислении интегрального показателя научной результативности необходимо разработать технологии учёта рейтингов журналов по международным базам данных.

4. Необходимо обосновать показатели оценки результатов научной деятельности на основе обсуждения данного вопроса в научной печати, Internet и СМИ. Актуальной проблемой является необходимость запрета на внедрение модели управления оценкой воспроизводства знаний с учётом h-индекса Хирша и других вызывающих сомнение библиометрических показателей.

5. На уровне государственной финансовой поддержки научной деятельности целесообразно расширить сеть высокорейтинговых отечественных журналов, которые отвечают требованиям международных баз Scopus и Web of Science.

Следует отметить, что количество публикаций, реферируемых в международных базах данных, не должно использоваться как основной наукометрический показатель для оценки результатов работы российской научной организации, поскольку российские публикации слабо представлены в зарубежных базах данных; этот показатель не позволяет составить объективную картину публикационной активности научных учреждений [12].

Формирование национального индекса цитирования целесообразно осуществлять путем отбора периодических изданий и отдельных публикаций по более строгим критериям, которые обеспечили бы качество представленных в базе материалов, включая такие объекты интеллектуальной собственности, как патенты на изобретения, авторские свидетельства, программные продукты и базы данных, что сделает их оценку по наукометрическим показателям более объективной.

Главной целью системы оценки результатов научной деятельности должен стать поиск пути содействия развитию вузов и академических институтов, создание базы для принятия эффективных управленческих решений в сфере науки, что позволит повысить уровень изданий и добиться существенного повышения публикационной активности ученых с учетом научной значимости и мировой новизны их исследований.

Ссылки

1. Арутюнов В. В. Сравнительный анализ результативности и востребованности итогов научной деятельности российских учёных по актуальным направлениям в области информационной безопасности // Вестник РГТУ. Серия «Информатика. Информационная безопасность. Математика». 2020. № 4. С. 31–45.
2. Валеева М. В. Видимость научных результатов Green Open Access в институциональных репозиториях // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2, № 2. С. 117–128.
3. Касьянов П. Е. Современные методы патентной аналитики как инструмент оценки и управления инновационной деятельностью // Управление наукой: теория и практика. 2019. Т. 1, № 2. С. 132–144.
4. Михайлов О. В. Критерии и параметры объективной оценки качества научной деятельности // Вестник Российской академии наук. 2011. Т. 81, № 7. С. 622–625.
5. Семёнов Е. В. Производство показателей как механизм подавления производства знаний, технологий и компетенций // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2, № 1. С. 69–93.
6. Спасенников В. В. Сравнительный анализ публикационной активности отечественных психологов и эргономистов с использованием показателей цитируемости // Эргодизайн. 2021. № 4(14). С. 233–244.
7. Чеботарёв П. Е. Наукометрия: как с её помощью лечить, а не калечить? // Управление большими системами. 2013. № 44. С. 14–31.
8. Bornmann L., Mutz R., Daniel H. Are there better indices for evaluation purposes than the h-index? A comparison of nine different variants of the h-index using data from biomedicine // Journal of the American Society for Information Science and Technology. 2008. V. 59, No. 5. P. 830–837.

9. Hirsch J. E. An Index to Qualify an Individual's Scientific Research Output // Proceedings of National Academy of Sciences of the USA. 2005. Vol. 102, Issue 46. P. 569–572.

10. Гринёв А. В. Использование наукометрических показателей при оценке публикационной активности в современной России // Вестник Российской академии наук. 2019. Т. 89, № 10. С. 993–1002.

11. Малюкина А. Ю. Нормирование и определение учебной нагрузки преподавателей как способ оптимизации расчёта заработной платы ППС // Автоматизация и моделирование в проектировании и управлении. 2019. № 03(05). С. 36–40.

12. Молчанова Н. В., Сканцев В. М., Спасенников В. В. Дискуссионные вопросы оценки эффективности научной деятельности с использованием индексов цитирования: (обзор отечественных и зарубежных публикаций) // Эргодизайн. 2019. № 4(6). С. 186–195.

13. Кесенних А. В. Уроки применения наукометрических систем // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2, № 3. С. 181–195.

14. Спасенников В. В., Андросов К. Ю. Наукометрические индикаторы и особенности оценки эффективности научной деятельности ученых с использованием индексов цитирования: (обзор отечественных и зарубежных исследований) // Эргодизайн. 2021. № 3(13). С. 219–232.

15. Фейгельман М. В., Цирлина Г. А. Библиометрический азарт как следствие отсутствия научной экспертизы // Управление большими системами. 2013. № 44. С. 332–345.

16. Киричек А. В., Морозова А. В., Спасенников В. В. Рецензирование как процедура экспертного оценивания качества научных статей // Эргодизайн. 2018. № 2(2). С. 3–7.

17. Пахомов С. И., Гуртов В. А., Пенние И. В. Управление количественным и качественным составом сети диссертационных советов на основе рейтинговых систем // Университетское управление: практика и анализ. 2013. № 1 (83). С. 51–59.

18. Штовба С. Д., Штовба Е. В. Обзор наукометрических показателей для оценки публикационной деятельности учёного // Управление большими системами. 2013. № 44. С. 262–278.

19. Egghe L. Theory and practice of the g-index // Scientometrics. 2006. V. 69, No. 1. P. 131–152.

8. Алехин А. Н., Данилова Ю. Ю., Щелкова О. Ю. Особенности психологических реакций в ситуации эпидемической угрозы, транслируемой СМИ // Психология человека в образовании. 2020. Т. 2, №. 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-psihologicheskikh-reaktsiy-v-situatsii-epidemicheskoy-ugrozy-transliruemoj-smi> (дата обращения: 20.09.2021).

9. Ненашева А. В. Недоверие к источникам информации в период пандемии // Научные труды Северо-Западного института управления РАНХиГС. 2020. Т. 11, №. 3. С. 168–173. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44216486> (дата обращения: 06.09.2021).
10. Jaiswal J., LoSchiavo C., Perlman D. C. Disinformation, misinformation and inequality-driven mistrust in the time of COVID-19: lessons unlearned from AIDS denialism // AIDS and Behavior. 2020. Т. 24. С. 2776–2780. DOI: 10.1007/s10461-020-02925-y
11. Холмогорова А. Б. Переживание коллективной травмы пандемии: попытка осмысления // Психологическая газета. URL: <https://psy.su/feed/8912/> (дата обращения: 04.08.2021).
12. Восприятие COVID-19 населением России в условиях пандемии 2020 года / Е. И. Первичко, О. В. Митина, О. Б. Степанова [и др.] [Электронный ресурс] // Клиническая и специальная психология. 2020. Т. 9, No 2. С. 119–146. DOI: 10.17759/cpse.2020090206
13. Давыдов С. Г. Двенадцать статей о девятнадцатом ковиде: первая волна исследований медиа и коммуникаций в условиях пандемии // Мониторинг. 2020. № 6 (160). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dvenadtsat-statey-o-devyatnadtsatom-kovide-pervaya-volna-issledovaniy-media-i-kommunikatsiy-v-usloviyah-pandemii> (дата обращения: 20.09.2021).