

# НАУКОМЕТРИЯ. БИБЛИОМЕТРИЯ

УДК 001+002

Ю. Н. Главчева, О. В. Канищева, М. И. Главчев

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт»*

## Оценка качества научной деятельности: исследование оригинальности

Подчёркнуто, что сегодня оценка научной деятельности учёного или академической организации определяется методами информетрии (библиометрии). Оценка производится с помощью абсолютных и относительных показателей, рассчитанных на основе количества публикаций и их цитирований в наукометрических базах данных. Передовые авторы и научные организации становятся победителями конкурсов грантов и международных конкурсов, получают финансовые ресурсы и другие дивиденды. Отмечено, что методика оценки научной деятельности стала влиять на поведение авторов и способствовать увеличению случаев плагиата, договорного цитирования, академической нечестности. Рассмотренные подобные практики искажают оценку качества научной деятельности, на основе которой формируется представление о текущем состоянии науки и публикационной активности. Проанализирована проблема оценки качества научной деятельности, предложен подход совместного использования методов библиометрии и современных научных наработок при определении авторского стиля написания работы. Сделан акцент на том, что на библиотеки традиционно возлагается задача обучения, популяризации знаний и информирования. Названа нетрадиционная функция библиотек: поддержка лингвистических исследований, формирование лингвистических корпусов. Определены меры, затрудняющие манипуляции при оценке научной деятельности библиометрическими методами, которые будут способствовать внедрению принципов академической честности в практику.

**Ключевые слова:** оценка научной деятельности, информетрия, библиометрия, наукометрия, оригинальность работы, плагиат, авторский стиль, академическая честность.

**Yulia Glavcheva, Olga Kanishcheva and Maxim Glavchev**

*National Technical University "Kharkov Polytechnical Institute", Kharkov, Ukraine*

## **Evaluating the quality of research activities: Investigating into the uniqueness**

Today, the research activities of scientists and research organizations is estimated through the informetrical methods (bibliometrics) with absolute and relative indicators based on the number of publications and their citations in scientometric databases. The leading authors and research organizations are given grants and awards, become international laureates, get financial support or other dividends. The authors argue that the method of research activities evaluation influences the authors' behavior and increases plagiarism, rigged citation and academic dishonesty.

The fraud practices misrepresent the estimations of research activities quality and the current status of a discipline and publication activities. The problem is analyzed; simultaneous use of bibliometric methods and most advanced scientific methods of modern methods of defining writing styles is suggested as a solution. The authors emphasize that traditionally libraries are meant to educate, to popularize knowledge and to inform. Today, they have to go into non-traditional functions, i.e. to support linguistic research and to build linguistic corpora. This would prevent manipulations when estimating publication activities with bibliometric methods and would promote academic honesty in academic practices.

**Keywords:** evaluation of research activities, informetrics, bibliometrics, scientometrics, paper uniqueness, plagiarism, writing style, academic honesty.

---

Nowadays the methods of sciencemetrics become very popular, namely, the use of absolute and relative indices calculated on the basis of the number of publications and citations. In the analysis of data, a valid and correct interpretation of bibliometric indicators is pretty important. Some authors by any means try to publish more publications and get a high quote, which will increase their evaluation, provide credibility and financial dividends. According to a study conducted in Ukraine in 2016, 90% of respondents (1 928 people in total) used various types of plagiarism in their academic works. Statistics of academic plagiarism in Ukraine: 47% – rewriting the text from the source in its own words; 37% – download works from free sites and use as own; 31% – full or partial use of other people's texts without reference to the source; 18% – translation of foreign texts from a foreign language. Libraries of universities contribute to the work on counteracting such negative phenomena. The purpose of this article is to show: 1) there are objective reasons that contribute to the use of dishonest practices by authors, including plagiarism, 2) dishonest practices distort the evaluation of the quality of scientific activity, 3) how the methods of bibliomet-

rics can be used with modern scientific developments in defining the author's style, 4) the supporting role of libraries in research on the validation of authorship based on the stylistic features of writing, in explaining the correct interpretation of bibliometric situations therefore promoting the principles of academic honesty. It is proposed to supplement the set of models developed by V. V. Nalimov with one more model "Originality", which investigates the originality of the text. Using the concept of originality allows us to introduce an additional criterion, which will not depend on these factors, since it will be based on data analysis of the semantic and stylistic originality of texts. Originality, as a characteristic, does not lend itself to contractual planning. The standard approach to assessing the quality of scientific activity through the evaluation of the document flow using bibliometry methods (information model) is supplemented by the characteristic of the document's originality (the "Originality" model).

---

Уровень развития науки определяет качество технологий, применяемых обществом. Исследование и оценка процесса научной деятельности и научной информации являются сложными и наукоёмкими задачами.

Наука – это система, исследование которой должно быть направлено на выявление факторов и условий её эффективности. Качество научной деятельности обеспечивает эффективность науки: жизнеспособность и потенциал.

Проблемы, связанные с оценкой научной деятельности учёных, академических учреждений, определением критериев оценки качества документов, исследовали как отечественные, так и зарубежные специалисты: А. Земсков, В. Цветкова, Л. Костенко, В. Арутюнов, В. Левин, М. Галявиева, Д. Соловяненко, О. Васильев, E. Garfield, I. Aguillo и другие.

Науку принято измерять количественными параметрами, поэтому большую популярность в мире приобрели методы наукометрии: использование абсолютных и относительных показателей, рассчитанных на основе количества публикаций и цитирований в наукометрических базах данных [1, 2]. В 2008 г. Международный математический союз в отчётах описал возможности и ограниченность библиометрических методов [3]. Однако это не всегда учитывается. При анализе данных также важна обоснованная и корректная интерпретация библиометрических показателей. Существуют задачи, для которых библиометрические методы являются оптимальными.

Например, популярный и один из самых дискуссионных  $h$ -индекс (индекс Хирша) не защищён от искусственного увеличения. По этой причине в Великобритании в 2013 г. запретили использовать библиометрические методы в качестве главных [4].

В мире постоянно разрабатываются доступные, открытые и адекватные методики оценки науки. *SnowballMetrics* – известная инициатива британских учёных, которые после долгих споров выработали единый набор метрик и методик их применения. Эти методики позволяют корректно сравнивать «яблоко с яблоком» (*comparison of apples with apples*) [5].

В таких условиях нечестные авторы пытаются получить высокие показатели цитирования, чтобы обеспечить авторитет и финансовые дивиденды. Для получения необходимых результатов при оценке научной деятельности используются:

- искусственное завышение показателей (договорное цитирование, превышение самоцитирования);

- плагиат, незаконное заимствование текстовых фрагментов и искусственное завышение оригинальности;

- тиражирование подобных (дублетных) публикаций или дробление результатов научного исследования на несколько публикаций;

- платные публикации статей.

Уличить автора в этих нарушениях сложно. Традиционные методы библиометрии [6] не могут подтвердить или опровергнуть его недобросовестность (например, раскрутку псевдопроблем, на решение которых могут выделяться финансовые и человеческие ресурсы).

Для борьбы с подобными явлениями необходима комплексная работа по следующим направлениям:

- развитие методов библиометрии и их адекватное применение;

- создание и использование программных средств для выявления плагиата и подтверждения авторства;

- имплементация принципов академической честности.

Библиотеки университетов вносят свой вклад в работу по противодействию негативным явлениям. Сотрудники применяют передовые методы информетрии и обучают пользователей поисковой и аналитической работе с наукометрическими БД, правильной интерпретации понятий и показателей, корректному цитированию, подбору авторитетного журнала для публикации.

В 2002–2015 гг. Международный центр академической честности проводил ежегодный опрос, который подтвердил использование студентами и аспирантами нечестных практик. Результаты опроса приведены в табл. [7].

## Результаты опроса Международного центра академической честности

| Показатели  | Аспиранты | Студенты |
|---|-----------|----------|
| Количество респондентов   | 17 000    | 71 300   |
| Мошенничество при проведении тестов                                 | 17%       | 39%      |
| Мошенничество при выполнении письменных заданий                     | 40%       | 62%      |
| Мошенничество при выполнении письменных заданий и проведении тестов | 43%       | 68%      |

По данным исследования, проведённого на Украине в 2016 г., 90% респондентов (из 1 928 опрошенных) использовали различные виды плагиата в академических работах. Статистика такова: 47% – переписывание источника своими словами; 37% – использование работ с бесплатных сайтов как собственных; 31% – полное или частичное использование чужих текстов без ссылки на источник; 18% – перевод чужих текстов с иностранного языка [8].

Наличие доступных программных средств для определения авторства усложнит мошенничество: незаконное использование фрагментов чужих текстов, заказные статьи на платной основе.

Цель этой статьи – показать:

- 1) существуют объективные причины, способствующие плагиату и использованию авторами нечестных практик;
- 2) нечестные практики искажают оценку качества научной деятельности;
- 3) методы библиометрии можно использовать вместе с современными научными разработками в области определения авторского стиля;
- 4) вспомогательную роль библиотек в поддержке исследований по определению авторства на основе стилистических особенностей текста, в разъяснении правильной интерпретации библиометрических показателей, в популяризации принципов академической честности.

### Постановка проблемы

Использование для оценки качества научной деятельности библиометрических показателей, рассчитанных на основе количества публикаций и их цитирований, влияет на поведение авторов.

Рассмотрим *h*-индекс, который рассчитывается не только для оценки и сравнения деятельности авторов. Он также применяется к любому массиву публикаций, авторских коллективов, организаций, изданий. *H*-индекс легко рассчитывается, одновременно оценивая продуктивность и цитируемость учёного [9]. В связи с активным применением индекса Хирша при оценке научной деятельности учёные изменяют публикационное поведение с целью его искусственного увеличения [9–12]. Наличие материального стимула мо-

тивирует авторов много писать, но не для того, чтобы отразить результаты реальных исследований, а для увеличения  $h$ -индекса. Распространение плагиата в научных работах [10] и, как следствие, борьба с ним являются последствиями поведения нечестных авторов.

Основная форма подачи научной информации сегодня – электронная [13]. Это делает информацию легкодоступной и способствует быстрой генерации новых текстов. Доступность научной информации благодаря системам открытого доступа, а также наличие программных средств для быстрой обработки, сохранения, копирования и изменения данных провоцируют создание «ложных» знаний.

В последнее время отмечается рост числа «хищнических» издателей и «мусорных» журналов, публикующих материалы без научного рецензирования, с нарушением издательской этики. Динамика роста числа подобных изданий с 2011 по 2015 г. показана на рис. 1 [14, 15].

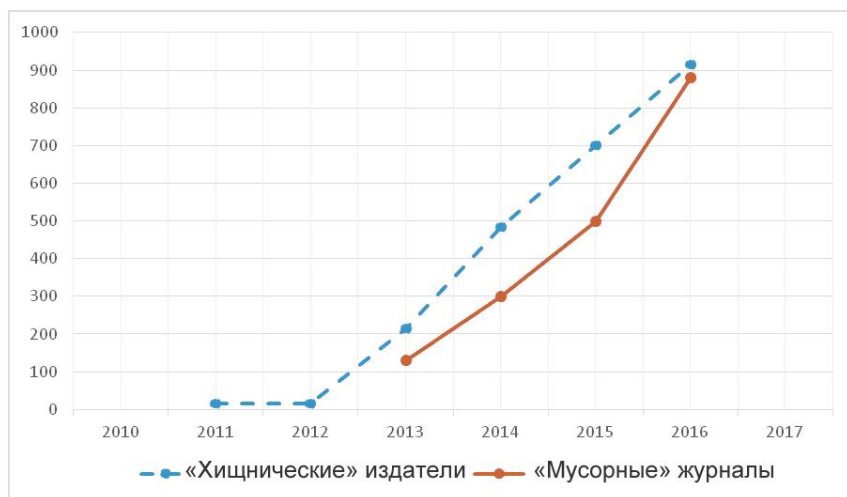


Рис. 1. Динамика роста количества «хищнических» издателей и «мусорных» журналов [15]

Факты снижения информационной ценности российских научных изданий, приведённые в работе В. А. Цветковой и Ю. В. Мохначевой [16], характерны и для научных изданий Украины. По мнению Джеффри Билла, «мусорные» журналы увеличивают количество нарушений в научных публикациях, в том числе плагиата [15, 17]. Плагиат – часть комплексной проблемы этических нарушений в науке.

Нарушение авторами принципов академической честности при проведении исследований и публикации работ не позволяет продуцировать новое научное знание и развивать научные направления, увеличивает долю недостоверных и ошибочных сведений, что девальвирует научную информацию [15].

Авторы используют в личных целях особенности работы информационно-аналитических систем. В [18] опубликованы результаты эксперимента, проведённого на базе *Google Scholar*. Поддельные научные документы вымышленного автора были загружены на персональный сайт учёного. *Google Scholar* проиндексировал и обработал эти документы. В результате участники эксперимента получили увеличение показателей цитирования своих работ благодаря вымышленному ими же автору (рис. 2).

| Emilio Delgado López-Cózar |                       |                      |            |                       |                      |       |
|----------------------------|-----------------------|----------------------|------------|-----------------------|----------------------|-------|
| WHOLE PERIOD               |                       |                      | SINCE 2007 |                       |                      |       |
|                            | BEFORE the experiment | AFTER the experiment |            | BEFORE the experiment | AFTER the experiment |       |
| Citations                  | 862                   | 1297                 | + 435      | 560                   | 995                  | + 435 |
| H-Index                    | 15                    | 17                   | + 2        | 10                    | 15                   | + 5   |
| i10-Index                  | 20                    | 40                   | + 20       | 11                    | 33                   | + 22  |

Рис. 2. Показатели цитирования *Emilio Delgado López-Cózar* до проведения эксперимента и после него (за всё время и в период с 2007 г.)

Необходимо искать критерии и характеристики, которые дополняли бы библиометрические методы и были защищены от искусственных изменений из-за нечестных действий авторов. Программно-технические средства поиска плагиата в тексте академических документов и подтверждение авторства на основании оригинальности стиля письма будут способствовать выявлению этических нарушений в науке.

### Проблема оригинальности

С середины XX в. наука об исследовании науки – науковедение – выделяется в отдельное научное направление. В 1970-х гг. В. В. Налимов разделил науку на модели по изучаемым проблемам [19]:

информационная модель – наука как самоорганизующаяся система, управляемая информационными потоками. На основе изучения информационных потоков изучается и развитие науки;

логическая модель – наука как логическое развитие идей. В качестве научной проблемы рассматривается проблема логической классификации наук;

гносеологическая модель – изучает методологию научных исследований;

экономическая модель – исследует взаимосвязь науки и экономическо-

го развития страны, оценку экономической эффективности научных исследований;

политическая модель – рассматривается взаимодействие науки и политики, изучается связь между развитием науки и престижем государства;

социологическая модель – изучается социальная группа, состоящая из множества научных работников;

демографическая модель – исследуется научный потенциал государства как демографическая задача;

модель «Научный работник – творчески активный индивидуум» – изучается психология научного творчества;

модель системотехники – наука как система, требующая эффективного управления.

Наибольшее развитие получила информационная модель науки. Информационно-аналитические системы исследуют документные потоки с помощью наукометрических показателей: определение наиболее цитируемых статей и влиятельных изданий, перспективных научных направлений, информационное обеспечение управления научной деятельностью и её планирования.

Однако сведения, получаемые с помощью любой аналитической системы и характеризующие документально-информационные потоки, не могут служить индикаторами качества науки [1, 10].

Так как наука продуцирует новое знание, целесообразно исследовать проблему оригинальности научной информации, научного текста. Целесообразно дополнить модели, предложенные В. В. Налимовым, моделью «Оригинальность» (рис. 3).





Рис. 3. Модели науки с учётом модели «Оригинальность»

В [20] описан подход к оценке качества научно-технических документов (НТД) на основе формирования интегрального показателя. Авторы предложили автоматическое вычисление оценки качества НТД, основанное на расчёте следующих групп базовых оценок: семантические (содержание); ссылочные (библиометрические оценки); репутационные (информация об авторах и журналах); оценка наличия плагиата; эвристические.

Методический подход к оценке качества НТД, включая формирование иерархической структуры обобщённых показателей качества, базирующихся на содержательном анализе документа, и обоснование номенклатуры обобщённых и частных показателей качества, изложен в [21].

В мире проводятся активные исследования по выработке новых индикаторов и методов оценки качества НТД, обсуждаются вопросы интерпретации и измерения качества. Согласно итоговому отчёту европейского проекта «*European Educational Research Quality Indicators*», отдельным направлением проекта стали разработка и тестирование внутренних показателей качества [22]. К внутренним индикаторам отнесены: точность, оригинальность, значимость, важность (для других исследователей, политики и практики), целостность (включая подлинность, честность и этические нормы при проведе-

нии исследований), стиль (включая ясность, коммуникабельность, красноречие и элегантность).

Джейсон Роллинс, директор по инновациям компании «*Clarivate Analytics*», в докладе «Большие массивы данных для инноваций и научного понимания» указал на ряд изменений в современной библиометрии. Внимание исследователей смещается от измерения количественных аспектов научных коммуникаций в фундаментальных исследованиях к прикладным и технологическим проблемам, а также к проблемам в общественных, гуманитарных науках и искусстве [15, 23].

Исследование оригинальности и качества академической работы – одна из технологических проблем [20, 24], рассматриваемая в двух аспектах: семантическом и стилистическом [20, 22, 25, 26].

Оригинальным считается текст, в котором отсутствует плагиат. Выявление наличия или отсутствия в тексте подобий как признак оригинальности мы не рассматриваем, поскольку в мире существуют эффективные алгоритмы для решения этой задачи. В академической среде широко применяются подобные системы: «Антиплагиат» (<https://www.antiplagiat.ru/>), *Turnitin* (<http://www.turnitinuk.com/>), *iThenticate* (<http://www.ithenticate.com/>), *StrikePlagiarism* (<http://strikeplagiarism.com/uk/>), *Unicheck* (<https://unicheck.com/>). Системы ищут подобию в тексте и формируют данные, позволяющие принять решение о наличии плагиата в работе.

Более интересна проблема определения и сравнения содержания академических документов. Она рассматривается многими учёными (например, использование технологии *word2vec* [25, 26], которая основана на дистрибутивной семантике и векторном представлении слов), может быть успешно применена для многих задач, в том числе для вычисления семантической близости текстов, кластеризации и классификации.

Исследования по определению авторства на основе стилистических особенностей документа в мире проводятся постоянно [27]. В качестве технологических задач по исследованию стилистической оригинальности академических текстов мы рассматриваем: исследование методов и технологий определения авторского стиля, выявление характеристик научного текста.

Под определением авторского стиля понимается выявление стилистических особенностей, проявленных автором при написании научной работы. Авторский стиль может подтверждать авторство и косвенно свидетельствовать об отсутствии плагиата в академическом тексте. Определение авторского стиля усложняется при появлении факторов, изменяющих индивидуальный стиль: авторский коллектив, перерыв между публикациями, эмоциональное состояние автора.

Для исследования авторского стиля необходим подготовленный материал. Наиболее популярна для представления результатов научных исследований статья, которая имеет чёткую структуру (название, автор, ключевые слова, основной текст, прочее). Именно по корпусу текстов статей выявляются стилистические особенности научной работы. В наибольшей степени авторский стиль проявляется в основном тексте статьи. Поэтому важен структурный подход: наличие разметки в тексте способствует эффективной реализации алгоритмов определения стилистических особенностей.

Авторы этой статьи находятся на начальном этапе исследования по определению авторского стиля: создаётся текстовый корпус, на основе которого проводятся эмпирические исследования [28]. Чаще всего для определения стиля используются методы обработки естественного языка в сочетании с методами машинного обучения [27].

Для проведения лингвистических исследований академические организации самостоятельно формируют текстовые корпуса. Библиотека может участвовать в реализации этой задачи. Первый корпус текстов на электронном носителе был создан в Брауновском университете США в 1963 г. учёными У. Н. Френсисом и Г. Кучерой (Брауновский корпус, свободный доступ с сайта Университета Лидса: <http://corpus.leeds.ac.uk/protected/>) [29]. Широко известен и используется всеми учёными мира Британский национальный корпус (более 100 млн слов). Над его созданием работали: издательство Оксфордского университета, *Longman, W. & R. Chambers*; Оксфордский и Ланкастерский университеты и Британская библиотека (национальная библиотека Великобритании).

Современные системы выявления плагиата на основе обнаружения подобий используют открытые научные данные, формируемые библиотеками. Таким образом, библиотеки, создавая архивы открытого доступа, репозитории, вносят вклад в работу по выявлению плагиата.

## **Обсуждение**

Мировой опыт подтверждает важность экспертной оценки, учитывающей множество факторов, не зависящих от библиометрических показателей. Но качественная экспертная оценка требует объективности и компетентных специалистов.

В перспективе подтверждение авторства на основе стиля письма может быть использовано в качестве одного из критериев для объединения документов в профиле автора в наукометрической системе. Нам известны случаи «разрыва» профилей из-за невозможности однозначно идентифицировать авторство в различных информационно-аналитических системах [30].

Эти задачи решает большой раздел науки – информетрия. Будущее информетрии специалисты связывают главным образом с развитием методов

интеллектуального анализа информации, разработкой многомерных динамических моделей научной деятельности и коммуникаций [31].

Информетрия ориентирована на усовершенствование и развитие научной деятельности, что обеспечит в будущем её адекватную оценку:

1) анализ больших данных (*big data*) – вызов «традиционной» наукометрии обеспечивает прогресс в области ИКТ;

2) развитие существующих и создание новых моделей и методов информетрии – формирование новых областей исследования (вебометрия, альтметрия), индикаторов, баз данных цитирования различных уровней (международных, национальных);

3) изучение влияния наукометрических индикаторов на поведение учёных;

4) корректное применение библиометрии и наукометрии в научной политике, управлении финансированием науки; в национальных программах развития науки и национальных системах оценки результатов научных исследований (международные и национальные рейтинги).

Перечислим некоторые методы и технологии, используемые при решении практических задач информетрии [Там же]:

картирование и визуализация. С развитием информационных технологий совершенствуются технологии отображения данных. Обзор методов, используемых в процессе картографирования и визуализации областей знаний, представлен в публикациях [32, 33];

анализ текста и данных, другие лингвистические методы. Результативная технология – совместное использование методов интеллектуального анализа текста и традиционных библиометрических методов [34, 35];

сетевой анализ, включающий анализ сетей научных коммуникаций и социальных сетей, вебметрические исследования. Исследуются сети соавторов, динамические аспекты сетей сотрудничества [36, 37];

методы классификации и кластеризации. Решение задачи распределения документов по чётко определённым категориям с использованием трёхэтапного итерационного процесса предложено в [38, 39].

В зависимости от поставленной задачи информетрия применяет и другие методы и технологии [31].

## **Выводы**

Достоверная оценка научной деятельности, в том числе через оценку документных потоков, остаётся актуальной задачей. Поскольку благодаря библиометрии авторы получают финансовые и социальные дивиденды, наблюдаются попытки искусственно увеличить формальные библиографические показатели с помощью применения нечестных практик.

Необходимо определить характеристику, которая не будет зависеть от недобросовестности автора, особенностей работы информационно-аналитической системы, некорректных метаданных в системе, ошибок в списках использованных источников, неправильно идентифицированных объектов [40], – того, что искажает результат количественной оценки. Это оригинальность документа, так как она основана на данных анализа семантической и стилистической оригинальности текстов и не поддается договорному планированию.

Стандартная оценка качества научной деятельности методами библиометрии (информационная модель) дополняется характеристикой оригинальности документа (модель «Оригинальность»).

Библиотека университета – научный, обучающий, информационный и культурно-просветительский центр. Функции и зона ответственности библиотек постоянно расширяются, они участвуют в решении задач, важных для университета в целом: наукометрические исследования (мониторинг, обучение); популяризация принципов академической честности (разъяснение); академическое письмо (правила); публикационная поддержка авторов и редакций научных изданий.

Опираясь на профессиональные знания и практический опыт, библиотеки способны формировать рекомендации для повышения формальных показателей на основе честных практик.

Новая функция библиотеки – поддержка научных исследований стилистической оригинальности документа (авторского стиля), которая выражается в формировании специальных лингвистических корпусов.

Деятельность библиотек по этим направлениям будет способствовать повышению достоверности и качества оценки научной деятельности, имплементации принципов академической честности в академическое письмо, созданию условий, при которых научное мошенничество не выгодно.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Мохначева Ю. В. О публикационных потоках медико-биологического профиля на примере НИИ Федерального агентства научных организаций России / Ю. В. Мохначева, В. А. Цветкова // Информ. и инновации. – 2017. – № 1–2. – С. 61–69.

*Mohnacheva Yu. V. O publikatsionnyh potokah mediko-biologicheskogo profilya na primere NII Federalnogo agentstva nauchnykh organizatsiy Rossii / Yu. V. Mohnacheva, V. A. Tsvetkova // Inform. i innovatsii. – 2017. – № 1–2. – S. 61–69.*

2. Арутюнов В. В. О некоторых итогах оценки результативности научной деятельности национальных исследовательских университетов России / В. В. Арутюнов // Там же. – 2017. – Спец. вып. – С. 22–25.

*Arutyunov V. V. O nekotoryh itogah otsenki rezul'tativnosti nauchnoy deyatel'nosti natsionalnykh issledovatel'skikh universitetov Rossii / V. V. Arutyunov // Tam zhe. – 2017. – Spets. vyp. – S. 22–25.*

3. **International** Mathematical Union (IMU) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mathunion.org/>

*International Mathematical Union (IMU) [Elektronnyy resurs].*

4. **Research** Excellence Framework. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ref.ac.uk>

*Research Excellence Framework. [Elektronnyy resurs].*

5. **Snowball** Metrics – Standardized research metrics – by the sector for the sector Snowball Metrics [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.snowballmetrics.com/>

*Snowball Metrics – Standardized research metrics – by the sector for the sector Snowball Metrics [Elektronnyy resurs].*

6. **Земсков А. И.** Основные задачи библиотек в области библиометрии / А. И. Земсков // Информ. и инновации. – 2017. – Спец. вып. – С. 79–83.

*Zemskov A. I. Osnovnye zadachi bibliotek v oblasti bibliometrii / A. I. Zemskov // Inform. i innovatsii. – 2017. – Spets. vyp. – S. 79–83.*

7. **International** Center for Academic Integrity [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.academicintegrity.org/icaei/integrity-3.php>

*International Center for Academic Integrity [Elektronnyy resurs].*

8. **Епідемія** академічного плагіату в цифрах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://studway.com.ua/plagiat-2/>

*Epidemiya akademichnogo plagiatu v tsifrah [Elektronnyy resurs].*

9. **Гуськов А. Е.** Российская наукометрия: обзор исследований / А. Е. Гуськов // Библиосфера. – 2015. – № 3. – С. 75–86.

*Guskov A. E. Rossiyskaya naukometriya: obzor issledovaniy / A. E. Guskov // Bibliosfera. – 2015. – № 3. – S. 75–86.*

10. **Луценко Е. В.** Количественная оценка степени манипулирования индексом Хирша и его модификация, устойчивая к манипулированию / Е. В. Луценко, А. И. Орлов // Политемат. сетевой электрон. науч. журн. Кубан. гос. аграр. ун-та. – 2016. – № 121. – С. 202–234.

*Lutsenko E. V. Kolichestvennaya otsenka stepeni manipulirovaniya indeksom Hirsha i ego modifikatsiya, ustoychivaya k manipulirovaniyu / E. V. Lutsenko, A. I. Orlov // Politemat. setevoy elektron. nauch. zhurn. Kuban. gos. agrar. un-ta. – 2016. – № 121. – S. 202–234.*

11. **Лойко В. И.** Современные подходы в наукометрии : моногр. / В. И. Лойко, Е. В. Луценко, А. И. Орлов; под науч. ред. проф. С. Г. Фалько. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 532 с.

*Loyko V. I. Sovremennyye podhody v naukometrii : monogr. / V. I. Loyko, E. V. Lutsenko, A. I. Orlov; pod nauch. red. prof. S. G. Falko. – Krasnodar : KubGAU, 2017. – 532 s.*

12. **Левин В. И.** Новый подход к оценке качества научных исследований / В. И. Левин // Высшее образование в России. – 2017. – № 6. – С. 136–146.

*Levin V. I. Novyy podhod k otsenke kachestva nauchnykh issledovaniy / V. I. Levin // Vyshee obrazovanie v Rossii. – 2017. – № 6. – S. 136–146.*

13. **Земсков А. И.** О некоторых библиометрических индексах / А. И. Земсков // Науч. и техн. б-ки. – 2016. – № 8. – С. 18–28.

*Zemskov A. I. O nekotorykh bibliometricheskikh indeksakh / A. I. Zemskov // Nauch. i tehn. b-ki. – 2016. – № 8. – S. 18–28.*

14. **Beall's List of Predatory Journal sand Publishers** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://beallslit.weebly.com/>

*Beall's List of Predatory Journal sand Publishers [Elektronnyy resurs].*

15. **Боргоякова К. С.** Библиометрия и «охота на хищников» / К. С. Боргоякова, А. И. Земсков // Науч. и техн. б-ки. – 2018. – № 2. – С. 89–100.

*Borgoyakova K. S. Bibliometriya i «ohota na hishchnikov» / K. S. Borgoyakova, A. I. Zemskov // Nauch. i tehn. b-ki. – 2018. – № 2. – S. 89–100.*

16. **Цветкова В. А.** Библиометрические показатели, публикационная активность и публикации / В. А. Цветкова, Ю. В. Мохначева // Информ. и инновации. – 2017. – Спец. вып. – С. 127–131.

*Tsvetkova V. A. Bibliometricheskie pokazateli, publikatsionnaya aktivnost i publikatsii / V. A. Tsvetkova, Yu. V. Mohnacheva // Inform. i innovatsii. – 2017. – Spets. vyp. – S. 127–131.*

17. **Джеффри Билл** «Warning: essential information predatory journals» : [презентация участника конференции «Информационная поддержка науки и образования: наукометрия и библиометрия»] / Билл Джеффри // Там же. – С. 137–147.

*Geoffrey Bill «Warning: essential information predatory journals» : [prezentatsiya uchastnika konferentsii «Informatsionnaya podderzhka nauki i obrazovaniya: naukometriya i bibliometriya»] / Bill Geoffrey // Tam zhe. – S. 137–147.*

18. **López-Cózar E. D.** Manipulating Google Scholar citations and Google Scholar metrics: Simple, easy and tempting / E. D. López-Cózar, N. Robinson-García, D. Torres-Salinas // arXiv preprint arXiv:1212.0638. – 2012.

19. **Налимов В. В.** Наукометрия: изучение развития науки как информационного процесса / В. В. Налимов, З. М. Мульченко. – Москва : Наука, 1969. – 192 с.

*Nalimov V. V. Naukometriya: izuchenie razvitiya nauki kak informatsionnogo protsessa / V. V. Nalimov, Z. M. Mulchenko. – Moskva : Nauka, 1969. – 192 s.*

20. **Герасимов С. В.** Инструментальные средства оценки качества научно-технических документов / С. В. Герасимов и др. // Тр. Ин-та систем. программирования РАН. – 2013. – Т. 24. – С. 359–380.

*Gerasimov S. V. Instrumentalnye sredstva otsenki kachestva nauchno-tehnicheskikh dokumentov / S. V. Gerasimov i dr. // Tr. In-ta sistem. programmirovaniya RAN. – 2013. – T. 24. – S. 359–380.*

21. **Ионенков Ю. С.** Оценка качества научно-технической документации / Ю. С. Ионенков // ИТНОУ: информ. технологии в науке, образовании и упр. – 2017. – № 4 (4). – С. 14–18.

*Ionenkov Yu. S. Otsenka kachestva nauchno-tehnicheskoy dokumentatsii / Yu. S. Ionenkov // ITNOU: inform. tehnologii v nauke, obrazovanii i upr. – 2017. – № 4 (4). – S. 14–18.*

22. **European Educational Research Quality Indicators. Project Final Report** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://eerqi.eu/sites/default/files/Final\\_Report.pdf](http://eerqi.eu/sites/default/files/Final_Report.pdf)

*European Educational Research Quality Indicators. Project Final Report [Elektronnyy resurs].*

23. **Роллинс Джейсон Э.** «BigData for Innovation&Scientific Insight» : [презентация участника конференции «Информационная поддержка науки и образования: наукометрия и библиометрия»] / Джейсон Э. Роллинс // Информ. и инновации. – 2017. – Спец. вып. – С. 153–160.

**Rollins Dzheyson E.** «BigData for Innovation&Scientific Insight» : [prezentatsiya uchastnika konferentsii «Informatsionnaya podderzhka nauki i obrazovaniya: naukometriya i bibliometriya»] / Dzheyson E. Rollins // Inform. i innovatsii. – 2017. – Spets. vyp. – S. 153–160.

24. **Дербенёв Н. В.** Что можно улучшить в наукометрическом анализе – учёт наличия дубликатов и заимствований в научных публикациях / Н. В. Дербенёв, В. О. Толчеев // Упр. большими системами : сб. тр. – 2013. – № 44. – С. 366–380.

**Derbenev N. V.** *Chto mozhno uluchshit v naukometricheskom analize – uchet nalichiya dublikatov i zaimstvovaniy v nauchnykh publikatsiyah* / N. V. Derbenev, V. O. Tolcheev // Upr. bolshimi sistemami : sb. tr. – 2013. – № 44. – S. 366–380.

25. **Mikolov T.** Efficient Estimation of Word Representations in Vector Space / Mikolov T. et al. // arXiv preprint arXiv:1301.3781. – 2013.

26. **Mikolov T.** Linguistic regularities in continuous space word representations / T. Mikolov, W. Yih, G. Zweig // Proceedings of the 2013 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies. – 2013. – С. 746–751.

27. **AlSallal M.** An integrated approach for intrinsic plagiarism detection / AlSallal M. et al. // Future Generation Computer Systems. – 2017. – <https://doi.org/10.1016/j.future.2017.11.023>.

28. **Каніщева О. В.** Визначення стилю автора для виявлення плагіату в академічному середовищі / О. В. Каніщева, Ю. Н. Главчева, В. А. Висоцька // Системний аналіз та інформаційні технології : матеріали 19-ї Міжнар. наук.-техніч. конф. SAIT 2017, 22–25 травня 2017. – Київ : ННК «ІПСА» НТУУ «КПІ» ім. Ігоря Сікорського, 2017. – С. 78–79.

**Kanishcheva O. V.** *Viznachennya stilyu avtora dlya viyavlennya plagiatu v akademichnomu seredovishchi* / O. V. Kanishcheva, Yu. N. Glavcheva, V. A. Visotska // Sistemnyi analiz ta informatsiyni tehnologii : materialy 19-i Mizhnar. nauk.-tehnicn. konf. SAIT 2017, 22–25 travnya 2017. – Kiiiv : NNK «IPSA» NTUU «KPI» im. Ighory Sikorskogo, 2017. – S. 78–79.

29. **Козлова Н. В.** Лингвистические корпуса: определение основных понятий и типология / Н. В. Козлова // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Сер.: Лингвистика и межкультур. коммуникация. – 2013. – Т. 11. – № 1. – С. 79–88.

**Kozlova N. V.** *Leengvisticheskie korpusa: opredelenie osnovnykh ponyatiy i tipologiya* / N. V. Kozlova // Vestn. Novosib. gos. un-ta. Ser.: Leengvistika i mezhkultur. kommunikatsiya. – 2013. – T. 11. – № 1. – S. 79–88.

30. **Цветкова В. А.** Ещё немного о Российском индексе научного цитирования (РИНЦ) / Цветкова В. А., Калашникова Г. В. // Культура: теория и практика. – 2016. – № 5–6.

**Tsvetkova V. A.** *Eshche nemnogo o Rossiyskom indekse nauchnogo tsitirovaniya (RINTS)* / Tsvetkova V. A., Kalashnikova G. V. // Kultura: teoriya i praktika. – 2016. – № 5–6.

31. **Bar-Ilan J.** Informetrics at the beginning of the 21st century – A review / J. Bar-Ilan // Journal of Informetrics. – 2008. – № 2. – С. 1–52. – DOI:10.1016/j.joi.2007.11.001

32. **Börner K.** Visualizing knowledge domains / K. Börner, C. M. Chen, K. W. Boyack // Annual Review of Information Science and Technology. – 2003. – Выпуск 37. – С. 179–255.

33. **Garfield E.** Historiographic mapping of knowledge domains literature / E. Garfield // Journal of Information Science. – 2004. – № 30 (2). – С. 119–145.



34. **Kostoff R.** Citation mining – Integrating text mining and bibliometrics for research user profiling / R. N. Kostoff, J. A. Rió, J. A. Humenik, E. O. García, A. M. Ramírez // *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. – 2001. – № 52 (13). – С. 1148–1156.

35. **Kostoff R. N.** Fullerene data mining using bibliometrics and database tomography / R. N. Kostoff, T. Braun, A. Schubert, D. R. Toothman, J. A. Humenik // *Journal of Chemical Information and Computer Sciences*. – 2000. – № 40 (1). – С. 19–39.

36. **Albert R.** Statistical mechanics of complex networks / R. Albert, A. L. Barabási // *Reviews of Modern Physics*. – 2002. – № 74 (1). – С. 47–97.

37. **Girvan M.** Community structure in social and biological networks / M. Girvan, M. E. Newman // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. – 2002. – № 99 (12). – С. 7821–7826.

38. **Pudovkin A. I.** Algorithmic procedure for finding semantically related journals / A. I. Pudovkin, E. Garfield // *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. – 2002. – № 53 (13). – С. 1113–1119.

39. **Glänzel W.** A new classification scheme of science fields and subfields designed for scientometric evaluation purposes / W. Glänzel, A. Schubert // *Scientometrics*. – 2003. – № 56 (3). – С. 357–367.

40. **Цветкова В. А.** Системы цитирования: где благо, где зло / В. А. Цветкова // *Науч. и техн. б-ки*. – 2015. – № 1. – С. 18–22.

*Tsvetkova V. A. Sistemy tsitirovaniya: gde blago, gde zlo / V. A. Tsvetkova // Nauch. i tehn. b-ki*. – 2015. – № 1. – С. 18–22.

---

**Yulia Glavcheva**, Deputy Director, Sci-tech Library of the National Technical University “Kharkov Polytechnical Institute” (Ukraine);

glavcheva@khp.edu.ua

2, Kirpicheva st., 61144 Kharkov, Ukraine

**Olga Kanishcheva**, Cand. Sc. (Engineering), Dean, National Technical University “Kharkov Polytechnical Institute” (Ukraine);

kanichshevaolga@gmail.com

2, Kirpicheva st., 61144 Kharkov, Ukraine

**Maxim Glavchev**, Cand. Sc. (Economics), Professor, Dean, Sci-tech Library of the National Technical University “Kharkov Polytechnical Institute” (Ukraine);

mglav@ukr.net

2, Kirpicheva st., 61144 Kharkov, Ukraine