

**Леонид Костенко,**

заведующий отделом библиометрии и наукометрии  
Национальной библиотеки Украины имени В. И. Вернадского,  
кандидат технических наук  
Украина, г. Киев  
e-mail: [kostenko@nbuv.gov.ua](mailto:kostenko@nbuv.gov.ua)  
ORCID: 0000-0001-7629-1228

**Татьяна Симоненко,**

старший научный сотрудник  
Национальной библиотеки Украины имени В. И. Вернадского,  
кандидат наук по социальным коммуникациям  
Украина, г. Киев  
e-mail: [tasimka.ua@gmail.com](mailto:tasimka.ua@gmail.com)  
ORCID: 0000-0003-4188-8280

**НАУКОМЕТРИЯ 2.0:  
КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, АПРОБАЦИЯ**

В статье исследована эволюция наукометрии как отрасли науковедения. Отмечен информационно-когнитивный дуализм наукометрии, который предопределил появление различных подходов к оцениванию результативности исследовательской деятельности ученых и коллективов.

К анализу проблем управления наукой предложено применить научный подход с позиций теории стратегического менеджмента и, естественно, начать с обсуждения миссии науки – ее предназначения. Исходя из этого, сущность наукометрии следует формулировать не аксиоматически (как это было сделано В. В. Налимовым), а посредством определения ее основных общественных функций. Для установления функций наукометрии были использованы философские категории общего, особенного и индивидуального. Такой методологический подход позволил в 1970–1980-х годах разработать логически обоснованную теорию библиографоведения и выявить соответствующие этим категориям общественные функции библиографической информации – поисковую, коммуникативную и оценочную. Триада таких функций присуща и информации, используемой при проведении наукометрических исследований, поскольку она обеспечивает поиск ученых и научных коллективов, их класте-

ризации и оценивание результативности исследовательской деятельности. Учет общественных функций и информационно-когнитивного дуализма наукометрии предопределяет новый этап ее развития – переход к Наукометрии 2.0. На этом этапе социальная роль (значимость) наукометрии должна определяться эффективностью выполнения тех функций, которые она реализует для удовлетворения потребностей общества. В дискуссии о предпочтительности количественных или качественных критериев оценивания результативности исследовательской деятельности обоснована необходимость перехода от критики современной наукометрии к разработке ее новых концептуальных положений и прикладных аспектов ее реализации.

*Ключевые слова:* наука, науковедение, наукометрия, методология, оценка научной деятельности, библиометрические базы данных.

Важнейшей задачей науковедения является создание теоретических основ для проведения однозначных объективных оценок эффективности научной деятельности. Одним из первых ученых, кто обратил внимание на проблемы и основные вопросы, которые сейчас составляют науковедение, стал академик В. И. Вернадский. В связи с быстрым ростом объема научной информации он отмечал: «...изучение этого процесса часто является единственной формой критической оценки, позволяющей отличать ценное и постоянное в огромном материале этого рода, создаваемом человеческой мыслью» [1].

Активизации интереса к науковедению способствовало чествование мировым научным сообществом в 1964 г. 25-летнего юбилея книги английского физика и социолога науки Дж. Бернала «The social function of science» [2]. Дж. Бернал заложил основы науковедения, он предложил саму науку сделать объектом научного исследования.

Уже в 1966 г. украинский ученый Г. М. Добров издает монографию «Наука о науке. Введение в общее науковедение», в которой была представлена концепция развития науковедения как комплексной науки, охватывающей широкий спектр вопросов организации, планирования и управления в области науки. Перечень науковедческих дисциплин включает историю науки, ее экономические, психологические, социологические и культурологические аспекты, основы научного менеджмента и основы государственной и корпоративной научно-технологической политики.

В этом же году российский философ и математик В. В. Налимов публикует статью «Количественные методы исследования процесса

развития науки», в которой вводит в научный оборот термин «наукометрия». Через три года в монографии «Наукометрия. Изучение развития науки как информационного процесса» он дает определение «наукометрии» – «Будем называть наукометрией количественные методы изучения развития науки как информационного процесса» [3]. Такое определение наукометрии сориентировало дальнейшие исследования в этой области на «нумерологический» путь развития.

В качестве исключений можно привести работы А. А. Коренного [4], И. В. Маршаковой [5], С. Д. Хайтуна [6]. В них шла речь о первоочередности решения задач организации системы прогнозирования научных исследований, использовании библиометрических показателей для определения структуры науки и отслеживания ее развития, а также о недостатках применения только количественных показателей при оценивании результативности научных исследований. Следует подчеркнуть, что И. В. Маршакова и С. Д. Хайтун считали определение наукометрии, данное В. В. Налимовым, «чересчур категоричным».

Различные методологические концепции В. В. Налимова и Г. М. Доброва касательно оценивания результативности исследовательской деятельности и выяснение направлений ее развития – это проявление информационно-когнитивного дуализма (от латин. *dualis* – двойственный) наукометрии.

Цель данной статьи заключается в исследовании эволюции наукометрии как отрасли науковедения, определении концептуальных положений наукометрии 2.0 и прикладного аспекта ее реализации.

В области научно-исследовательских работ весьма актуальными и на сегодняшний день являются результаты, полученные Г. М. Добровым и В. В. Налимовым. Необходимость наукометрического подхода в науковедении диктуется прежде всего внутренней логикой развития самой науки. Характерной чертой современного этапа истории является то, что накопление фундаментальных и прикладных знаний достигло критического предела, за которым развиваются неуправляемые обществом цепные процессы информационного и технологического взрыва. Цивилизация оказывается на грани перехода из состояния индустриальной научно-технической революции в состояние постиндустриального интеллектуального империализма – экономики, основанной на знаниях. В настоящее время значение научной и инновационной политики государства выходит за рамки решения чисто интеллектуальных, культурных или технико-технологических проблем и превращается в один

из главных элементов стратегии устойчивого экономико-социального роста, факторов национальной и глобальной безопасности.

Активизации работ в этом направлении способствует развитие современных информационно-коммуникативных технологий, создание баз данных (БД) и поисковых систем, которые позволяют получать и намного быстрее, чем в прежние времена, обрабатывать огромный объем информации. В то же время на данном переходном этапе вхождения постсоветских стран в международную систему обмена научно-технической информацией бездумное и некритичное использование международных наукометрических систем может привести к выводам, не вполне адекватным действительности, а то и к заблуждениям, чреватые крайне нежелательными последствиями [7].

Возникает необходимость в интенсивной разработке теоретических вопросов науковедения и наукометрии. Примером таких исследований является статья «Изучение положения дел в науке с помощью методов интеллектуального анализа текстов» [8]. В ней рассмотрены идеи философии науки, составляющие на данный момент рефлексивный слой бытия науки как социального института и выступающие в качестве оснований применяемых количественных методов науковедения. Так, в практике организации научной деятельности многие показатели наукометрии оказались не столько методами, т.е. инструментами изучения определённых идеальных предметов (понятий и категорий науковедения), сколько техническими приёмами, позволяющими производить подсчёт некоторых характеристик публикаций лицами, заинтересованными в управлении наукой. Именно в этой практике термин «показатель» оказался некорректен, а показатели публикационной активности и цитируемости превратились в инструмент давления на исследователей. Наукометрические показатели сами по себе ничего не показывают – любой из них приобретает смысл только в контексте той или иной гипотезы о способах бытования научного знания. С точки зрения оценки перспективности научного направления какой-либо показатель, категоризирующий научную публикацию по её содержанию или форме, может быть интересен в том случае, если он учитывается не сам по себе, а выступает как средство операционализации какой-нибудь идеи в области философии науки, истории науки, лингвистики научного текста, психологии мышления.

Немаловажным фактом выступает и ряд когнитивных, социально-психологических, организационно-управленческих аспектов использова-

ния наукометрических показателей для оценки эффективности научной деятельности и, следовательно, для решения задач управления наукой. К анализу проблем управления наукой целесообразно попытаться применить научный подход с позиций теории стратегического менеджмента и, естественно, начать с обсуждения миссии науки – ее предназначения. Отвечая на этот вопрос, мы наталкиваемся на ее двойственность. С одной стороны, наука призвана отвечать на запросы практики, решать задачи, поставленные государством и обществом. Эта сторона миссии науки обычно отражается термином «прикладная наука». С другой стороны, наука призвана производить новое знание, обнаруживать новые явления, закономерности и т. п., независимо от того, позволяет ли это новое знание получать в настоящее время что-либо полезное для практики. Эта сторона миссии науки обычно отражается термином «фундаментальная наука» [9].

Исходя из этого, сущность наукометрии следует формулировать не аксиоматически (как это было сделано В. В. Налимовым), а посредством определения ее основных общественных функций.

Согласно формулировке Э. К. Беспаловой, «... общественная функция является конкретизацией общественного назначения социальной системы, служит для целесообразной организации практической деятельности в рамках данной системы» [10]. Для установления функций наукометрии используем философские категории общего, особенного и индивидуального. Такой методологический подход позволил в 1970–1980-х годах разработать логически обоснованную теорию библиографоведения и выявить соответствующие этим категориям общественные функции библиографической информации – поисковую, коммуникативную и оценочную [11]. Триада таких функций присуща и информации, используемой при проведении наукометрических исследований, поскольку она обеспечивает поиск ученых и научных коллективов, их кластеризацию и оценивание результативности исследовательской деятельности. Все эти функции свойственны библиометрическим профилям наукометрических платформ.

Исходя из сформулированных нами общественных функций наукометрии, будем считать ее отраслью науковедения, которая осуществляет мониторинг научных коммуникаций и обеспечивает информационную поддержку экспертного оценивания и прогнозирования результативности исследовательской деятельности и прогнозирования ее развития. В этом определении наукометрии учитывается информационно-когнитивный дуализм наукометрии – необходимые как формальные (количест-

венные) критерии, так и их анализ. Получение количественных показателей обеспечивают автоматизированные библиометрические системы, качественных – эксперты или экспертные коллективы.

Возможны два подхода к мониторингу научных коммуникаций: разработка и поддержка страно-ориентированных систем и консолидация данных мировых наукометрических платформ. Реализация первого подхода возможна только при наличии государственной поддержки, поскольку предполагает значительный объем финансирования и привлечения коллектива профильных специалистов. Целесообразность второго подхода следует, прежде всего, из необходимости учета глобальных интеграционных тенденций в системе научных коммуникаций.

При определении основной источниковой базы консолидации библиометрической информации следует учесть объем проиндексированных в ней материалов. Этому критерию наилучшим образом отвечает наукометрическая платформа Google Scholar. К ее данным двойственное отношение. С одной стороны, они наиболее исчерпывающе представляют как исследователей, так и их публикационную активность. С другой стороны, имеет место определенная критика приведенных в этой платформе данных именно за их полноту, что представляется парадоксальным. Отрицательное отношение вызывает наличие в ней материалов, не прошедших процедуру рецензирования. Позиция национальной библиотеки по этому вопросу следует из ее миссии – собирать и хранить для будущих поколений всю созданную в стране документально-информационную продукцию. Поэтому библиотека считает необходимым учет всех публикаций ученых. Те, которые сегодня кажутся второстепенными, со временем могут приобрести ценность [12].

Для повышения достоверности мониторинга научных коммуникаций представляется целесообразным дополнить данные Google Scholar показателями из Scopus и Web of Science, то есть осуществить консолидацию данных из трех наиболее авторитетных международных наукометрических платформ. Такая консолидация рассматривается как предохранитель от лоббизма коммерческих систем наукометрической направленности.

В целом предложенные концептуальные положения включают:

- определение наукометрии, исходя из ее общественных функций, а не аксиоматически;
- учет информационно-когнитивного дуализма наукометрии, что требует и наличия количественных показателей результативности исследовательской деятельности, и их экспертной оценки;

- консолидацию данных из нескольких наукометрических платформ.

Эти положения отвечают положениям методологии оценивания научной деятельности, которые в концентрированном виде представлены в Лейденском манифесте для наукометрии, принятом на 19 th International Conference of Science and Technology Indicators «Context Counts: Pathways to Master Big and Little Data» (3–5 September 2014, Leiden, The Netherlands) и опубликованном в журнале «Nature» в апреле 2015 [13]. Его десять принципов не являются новостью для специалистов, занимающихся наукометрией, хотя ранее они не были изложены в систематизированном виде. Из анализа принципов этого манифеста следует, что наукометрия должна фокусироваться не на поддержку административных процессов реформирования образования и науки, а на содействие их развитию, в частности на поиск прорывных фронтов исследования, то есть ее предназначение – сопровождение решения не «политических», а научных задач.

В целом вышеизложенное позволяет говорить о становлении нового теоретико-методологического базиса наукометрии – Наукометрии 2.0. Становление и апробация Наукометрии 2.0 проводится нами путем развития информационно-аналитической системы «Библиометрика украинской науки». В настоящее время она дает обществу целостное представление о потенциале науки и качестве образования в Украине. Ее развитие предполагает три направления. Первое из них – консолидация библиометрических данных ученых и научных учреждений, представленных в международных системах Scopus, Web of Science и Google Scholar. Второе – создание алгоритмически-программного инструментария аналитических вычислений в консолидированных данных (сравнение показателей конкретных организаций, отслеживание активности групп ученых, обнаружение трендов в развитии отраслей науки). Третья составляющая системы «Наукометрия 2.0» – группа аналитиков, которые осуществляют информационно-консультационное сопровождение подготовки экспертной оценки эффективности деятельности научного учреждения с использованием наукометрических и других показателей, применяемых в международной системе экспертизы.

*Выводы.* Учет общественных функций и информационно-когнитивного дуализма наукометрии предопределяет новый этап ее развития – переход к Наукометрии 2.0. На этом этапе социальная роль (значимость) наукометрии должна определяться эффективностью выполнения тех

функций, которые она реализует в отношении удовлетворения потребностей общества. В дискуссии о предпочтительности количественных или качественных критериев оценивания результативности исследовательской деятельности необходимо сместить акценты. От критики современной наукометрии следует перейти к обоснованию новых концептуальных положений и прикладных аспектов ее реализации.

### Список использованных источников

1. Вернадскианская революция в системе научного мировоззрения – поиск ноосферной модели будущего человечества в XXI веке / под науч. ред. А. И. Субетто. СПб. : Астерион, 2003. 352 с.

2. Малицкий Б. А., Кавуленко Л. Ф., Красовская О.В., Пилипенко А. П. История институционализации науковедения. *Социология науки и технологий*. 2012. Т. 3. № 2.

3. Налимов В. В., Мульченко З. М. Наукометрия. Изучение развития науки как информационного процесса [монография]. М. : Наука, 1969. 192 с.

4. Коренной А. А., Мищенко С. А. Организация системы прогнозирования научных исследований. *Информатика и науковедение : тез. докл. и сообщ. I Всесоюзной науч. конф.* (1–4 июля 1988 г., Тамбов). Тамбов, 1988. С. 261–262.

5. Маршакова И. В. Система цитирования научной литературы как средство слежения за развитием науки : [монография]. М. : Наука, 1988. 287 с.

6. Хайтун С. Д. Наукометрия: Состояние и перспективы : [монография]. М. : Наука, 1983. 344 с.

7. Малицкий Б., Рыбачук В., Попович А., Корецкий А. Наукометрия: новые функции и проблемы адекватности. *Наука и инновации*. 2013. № 1. С. 11–17.

8. Кузнецова Ю. М., Осипов Г. С., Чудова Н. В. Изучение положения дел в науке с помощью методов интеллектуального анализа текстов. *Управление большими системами*. 2013. № 44. С. 106–138.

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

10. Беспалова Э. К. Функции библиотечной и библиографической систем. *Науч. и техн. б-ки СССР*. 1984. № 6. С. 27–38.

11. Коршунов О. П., Леликова Н. К., Лиховид Т. Ф. Библиографоведение : учебник. Санкт-Петербург : Профессия, 2014. 288 с.

12. Костенко Л., Жабін О., Копанєва С., Кузнецов О. [та ін.] Наукометрія: методологія та інструментарій. *Вісн. Книжк. палати*. 2015. № 9. С. 25–29.

13. Hicks D., Wouters P., Waltman L., Rijcke S. de, Rafols I. Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics. URL: <http://www.nature.com/news/bibliometrics-the-leidenmanifesto-for-research-metrics-1.17351/>.

## References

1. Subetto, A. I. (Eds.). (2003). Vernadskianskaia revolyutsiia v sisteme nauchnogo mirovozzreniia – poisk noosfernoi modeli budushchego chelovechestva v XXI veke [Vernadsky revolution in the scientific worldview system – the search for the noospheric model of the future of humanity in the XXI century]. St. Petersburg : Asterion [in Russian].

2. Malitskii, B. A., Kavunenko, L.,F., Krasovskaia, O.,V., Pilipenko, A.,P. (2012). Istoriia institutsializatsii naukovedeniia [The history of the institutionalization of science of science]. *Sotsiologiiia nauki i tekhnologii – Sociology of science and technology*, 3, 2 [in Russian].

3. Nalimov, V. V., Mulchenko, Z. M. (1969). Naukometriia. Yzuchenie razvitiia nauki kak informatsionnoho protsessa [Scientometrics. The study of the development of science as an information process]. Moscow: Nauka [in Russian].

4. Korennoi, A. A., Mishchenko, S. A. (1988). Organizatsiia sistemy prognozirovaniia nauchnykh issledovaniia [Organization of the system for forecasting of scientific research]. *Proceedings from The informatics and studies of science : I Vsesoiuznaia nauchnaia konferentsiia (1–4 iuliia 1988 g.) – I st All-Union Scientific Conference* (pp. 261–262). Tambov [in Russian].

5. Marshakova, I. V. (1988). Sistema tsytirovaniia nauchnoi literatury kak sredstvo slezheniia za razvitiem nauki [System for citing of scientific literature as a means to monitor science development]. Moscow: Nauka [in Russian].

6. Khaitun, S. D. (1983). Naukometriia: sostoiianie i perspektivy [Scientometrics: performance and prospects]. Moscow: Nauka [in Russian].

7. Malitskii, B., Rybachuk, V., Popovich, A., Koretskii A. (2013). Naukometriia: novyie funktsii i problemy adekvatnosti [Scientometrics: new features and problems of adequacy]. *Nauka i innovatsii – Science and innovation*, 1, 11–17 [in Russian].

8. Kuznetsova, Yu.,M., Osipov, G.,S., Chudova, N.,V. (2013) Izucheniie polozheniia del v nauke s pomoshchiu metodov intellektualnogo analiza tekstov [The study of the situation in science with the help of text mining methods]. *Upravleniie bolshimi sistemami – Management of large systems*, 44, 106–138. [in Russian].

9. Loiko, V. I., Lutsenko, E.,V., Orlov, A.,I. (2017) Sovremennyye podkhody v naukometrii [Modern approaches in scientometrics]. Falko, S. G. (Ed.). Krasnodar: KubGAU [in Russian].

10. Bepalova, E. K. (1984). Funktsii biblioteknoi i bibliograficheskoi sistem [Functions of the library and bibliographic systems]. *Nauchnyie i tekhnicheskii biblioteki SSSR–Scientific and technical libraries of the USSR*, 6, 27–38 [in Russian].

11. Korshunov, O. P., Lelikova, N. K., Lihovid, T. F. (2014). Bibliografovedeniie [Bibliography]. St. Petersburg : Professiiia [in Russian].

12. Kostenko, L., Zhabin, O., Kopanieva, Ye., Kuznietsov, O. et al. (2015). Naukometriia: metodolohiia ta instrumentarii [Scientometrics: methodology and tools]. *Visnyk Knyzhkovoii palaty – Bulletin of the Book Chamber*, 9, 25–29 [in Ukrainian].

13. Hicks, D., Wouters, P., Waltman, L., Rijcke, S. de, Rafols, I. (2015). Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics. Retrieved from <http://www.nature.com/news/bibliometrics-the-leidenmanifesto-for-research-metrics-1.17351/> [in English].

**Леонід Костенко,**

завідувач відділу бібліометрії і наукометрії

Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського,

кандидат технічних наук

Україна, м. Київ

e-mail: kostenko@nbuv.gov.ua

ORCID: 0000-0001-7629-1228

**Тетяна Симоненко,**

старший науковий співробітник

Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського,

кандидат наук із соціальних комунікацій

Україна, м. Київ

e-mail: tasimka.ua@gmail.com

ORCID: 0000-0003-4188-8280

## НАУКОМЕТРІЯ 2.0: КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ, АПРОБАЦІЯ

У статті досліджено еволюцію наукометрії як галузі наукознавства. Відзначено інформаційно-когнітивний дуалізм наукометрії, який визначив появу різних підходів до оцінювання результативності дослідницької діяльності вчених і колективів.

До аналізу проблем управління наукою запропоновано застосовувати науковий підхід з позицій теорії стратегічного менеджменту та, природно, почати з обговорення місії науки – її призначення. Виходячи з цього, сутність наукометрії слід формулювати не аксіоматично (як це було зроблено В. В. Налімовим), а за допомогою визначення її основних суспільних функцій. Для встановлення функцій наукометрії були використані філософські категорії загального, особливого та індивідуального. Такий методологічний підхід дозволив у 70–80-х роках ХХ ст. розробити логічно обґрунтовану теорію бібліографознавства і виявити відповідні цим категоріям суспільні функції бібліографічної інформації – пошукову, комунікативну й оцінну. Тріада таких функцій властива й інформації, що використовується при проведенні наукометричних досліджень, оскільки вона забезпечує пошук учених і наукових колективів, їх кластеризацію і оцінювання результативності дослідницької діяльності.

Врахування суспільних функцій та інформаційно-когнітивного дуалізму наукометрії зумовлює новий етап її розвитку – перехід до Наукометрії 2.0. На цьому етапі соціальна роль (значущість) наукометрії має визначатися ефективністю виконання тих функцій, які вона реалізує щодо задоволення потреб суспільства. У дискусії про переваги кількісних або якісних критеріїв оцінювання результативності дослідницької діяльності обґрунтовано необхідність переходу від критики сучасної наукометрії до розробки її нових концептуальних положень і прикладних аспектів її реалізації.

*Ключові слова:* наука, наукознавство, наукометрія, методологія, оцінка наукової діяльності, бібліометричні бази даних.

### **Leonid Kostenko,**

Candidate of Engineering Sciences, Head of Department,

V. I. Vernadsky National Library of Ukraine

Ukraine, Kyiv

e-mail: kostenko@nbuv.gov.ua

ORCID: 0000-0001-7629-1228

**Tetyana Symonenko,**

Ph.D., Senior Researcher,

V. I. Vernadsky National Library of Ukraine

Ukraine, Kyiv

e-mail: [tasimka.ua@gmail.com](mailto:tasimka.ua@gmail.com)

ORCID: 0000-0003-4188-8280

## SCIENTOMETRICS 2.0: CONCEPTUAL POSITIONS AND APROBATION

The article presents the review of the evolution of scientometrics as a branch of science studies. The information and cognitive dualism of scientometrics is noted and it predetermines appearance of different approaches to evaluating the performance of research activities of individual scientists and research teams.

It is proposed to apply a scientific approach to the analysis of science management problems from the perspective of strategic management theory and, naturally, to begin with a discussion of science mission. Based on this, the essence of scientometrics should not be formulated axiomatically (as V. V. Nalimov did), but by defining its main social functions. To determine the functions of scientometrics, philosophical categories of the general, special and individual are used. This methodological approach allowed in the 70–80-ies of the XX century to develop a logically grounded theory of bibliography and to identify the social functions of bibliographic information corresponding to these categories – search, communication and evaluation. The triad of such functions is also inherent in the information used in scientometrics research, since it provides the search for scientists and research teams, their clustering and assessment of the effectiveness of research activities.

Taking into account social functions and information-cognitive dualism of scientometrics, a new stage of its development – transition to Scientometrics 2.0 could be predetermined. At this stage, the social role (significance) of scientometrics should be determined by the effectiveness of those functions that it implements to meet society needs. In the discussion on the preference of quantitative or qualitative criteria for evaluating the effectiveness of research activities, the need for transition from criticism of modern scientometrics to the development of its new conceptual theses and applied aspects of its implementation is substantiated.

*Keywords:* science, science studies, scientometrics, methodology, evaluation of scientific activity, bibliometrics databases.