

---

# **Добровские чтения** **(ежегодная конференция по науковедению** **и истории науки, посвященная памяти** **Г.М. Доброва)**

15 марта 2013 г. состоялась очередная ежегодная конференция, посвященная памяти известного советского ученого в области науковедения и истории науки, доктора экономических наук, профессора, члена-корреспондента НАН Украины, основателя научной школы науковедения в Украине, первого директора Центра исследований научно-технического потенциала и истории науки НАН Украины Геннадия Михайловича Доброва.

Последние пять лет Добровские чтения проводятся в два этапа. На первом этапе в отделах Центра проходят семинары, на которых выступают все сотрудники отделов с научными результатами, полученными за минувший год. На втором этапе проводится заключительное пленарное заседание, на котором от каждого отдела выступают сотрудники с докладами, отобранными на первом этапе, а заведующие отделами представляют годовые отчеты о деятельности отделов. В этом году на заключительной конференции были организованы также стендовые доклады аспирантов о ходе выполнения диссертационных исследований.

Далее публикуются некоторые выступления аспирантов Центра.

УДК 338.001.36

*А.І. Корецький*

## **Розвиток наукознавчих досліджень під впливом засобів комунікацій веб- середовища**

*Розглянуто роль електронних ресурсів як незамінних джерел інформації для проведення наукознавчих досліджень. Наведено приклади практичної реалізації проектів з аналізу масивів даних, доступних у Веб-середовищі.*

Інформаційні та комунікаційні технології кардинальним чином змінили уявлення вчених стосовно проведення досліджень у сучасних умовах. Використання веб-мережі та засобів комунікації Інтернету вплинуло на розвиток міжнародних коопераційних зв'язків між дослідницькими колективами. Інтернет надає доступ до значного числа інформаційних ресурсів та нові можливості використання комунікаційних медіасервісів. Інтернет дозволяє використовувати нові інструменти дослідження в різних сферах наукового пошуку. Оскільки веб-простір став важливим джерелом отримання наукової інформації, то це

спричинило розширення сфери досліджень і застосування наукознавства.

Використання веб-мережі як засобу комунікації та її зв'язку з наукознавчими дослідженнями присвячено праці В.П. Рибачука, Н.Г. Віденіної, Д.В. Соловяненка, К.К. Боргман, Л.М. Блжорнеборна та ін. Дослідження комунікаційних процесів та інформаційної науки проводили Г.М. Добров, А.І. Михайлов, А.І. Черний, Р.С. Гляревський, В.О. Копанева, Е.Л. Шапіро, Ю.М. Арський, І.С. Туров, І.І. Родіонов, В.А. Цветкова, Н.Т. Клещев та ін. Водночас недостатнє висвітлення перетворень у сучасній структурі наукознавства у зв'язку з активним розвитком

веб-технологій та веб-бібліометричних баз даних обумовлює актуальність обраної теми дослідження.

**Метою** статті є дослідження впливу комунікаційних процесів на сучасний розвиток наукознавства.

Зміст термінів Веб-мережа, веб-середовище, World Wide Web (Весвітнє павутиння), Інтернет та пов'язаних з ними понять висвітлено в низці праць [1, 2 тощо].

Засновник київської школи наукознавства Г.М. Добров приділяв значну увагу питанням розвитку інформатизації досліджень та їх впливу на ефективність проведення наукознавчих та прогнозно-аналітичних робіт. Згідно з Г.М. Добровим, наукознавство – «наука про теоретичні основи управління науковою діяльністю, що розробляє методи підвищення ефективності досліджень і розробок за допомогою засобів організаційного, економічного, інформаційного і соціального впливу» [3, с. 57].

У праці [3] Г.М. Добров зазначав, що наука може розглядатися як складна активна інформаційна система, що досліджує інформацію з метою нового практичного застосування. На його думку, надзвичайну важливість і складність має інформаційна база при проведенні наукознавчих прогнозних досліджень [3, с. 38]. Застосування інформаційної основи таких досліджень має широкий спектр. «У рукописах, друкованих роботах, реферативних збірниках, патентах, свідоцтвах на винахід, у реєстраційних документах дисертацій, статистиці зростання наукових кадрів... відображається з різним ступенем повноти й достовірності багатогранний досвід організації та функціонування науки» [3, с. 39]. «Так, наприклад, багаторічний просторовий масив заявок на винаходи й відкриття можна з повною підставою розглядати як сукупність даних своєрідного анкетування думок творців науково-технічного прогресу» [3, с. 43]. На думку Г.М. Добрава, «у наукознавстві загальний темп зростання масовості потоку інформації розглядається як опосередкований інформаційний показник швидкості розвитку даної області науково-технічної творчості». При цьому період подвоєння загального розміру існуючої інформації виступає в якості критерію вимірювання темпу розвитку науки [3, с. 44].

Спираючись на дослідження [4, 5], Г.М. Добров відзначав суттєву роль комунікаційних процесів як засобу підвищення результативності діяльності вчених [6, с. 153].

К. Боргман [7, с. 144] визначала комунікацію як «дослідження того, як учені будь-якої галузі використовують і розповсюджують інформацію через формальні та неформальні канали. Дослідження наукової комунікації розглядає зростан-

ня наукової інформації, зв'язки між дослідницькими галузями та дисциплінами, потребами та використанням з боку індивідуальних груп, взаємозв'язки між формальними та неформальними методами комунікації». Наприклад, до формальних комунікацій можна віднести електронні журнали, академічні веб-середовища; прикладом неформальних можуть бути електронна пошта, чати, соціальні мережі або скайп.

Л. Бджорнеборн [8], посилаючись на працю [9, с. 644], вважав, що «дослідники використовують електронні ресурси на основі Інтернету як канал для спілкування з відомими або невідомими їм колегами; для виявлення дослідницьких ідей завдяки обміну списком адресатів або новин; завантаження препринтів і пошуку дослідницької інформації. Дослідники також покладаються на електронні ресурси як унікальні, корисні й поточні джерела інформації для дослідження».

Сьогодні в якості важливого джерела обміну інформації виступають веб-бібліометричні бази даних. Їх залучення до інформаційного процесу матиме прикладне значення для наукознавства, наприклад, у вдосконаленні процесу прогнозних досліджень для виявлення пріоритетних напрямів розвитку науки. Дане питання було висвітлено у класичній праці Е. Янча [10], де він позитивно розглядав вплив інформатизації знань на подальший розвиток прогнозних робіт. Зокрема, він відзначав, що пошук інформації відбувається за допомогою перехресних посилань, індивідуальних здогадок, випадкових знахідок тощо і підкреслював, що на той час не існувало нічого схожого на систематичну реферативно-бібліографічну службу [10, с. 116]. Автор вважав, що «орієнтовані на майбутнє інформаційні центри протягом десятиліття матимуть великий вплив у широких соціальних і економічних сферах. Промисловість буде використовувати їх у якості джерела первинної інформації для своїх управлінських інформаційних систем», що ми й спостерігаємо сьогодні. При проведенні Е. Янчем дослідження існувала лише система пошуку інформації на базі електронно-обчислювальної техніки того часу – репортерська система компанії «Семсон асошіейтс» (Нью-Йорк) та «Квантум сайнс корпорейшн» (Пало-Альто, штат Каліфорнія) [10, с. 117].

Згідно Е. Янчу, в Європі давно розроблялися передумови до створення «системи раннього оповіщення», котра б систематично відслідковувала нові наукові досягнення. Так, журнал «Н'ю сайнтист» (Англія) намагався використовувати результати фундаментальної науки в цілях технологічного прогнозування. Цей журнал, за твердженням Шведського інституту оборонних

досліджень, зарекомендував себе як рейтингове літературне джерело для виконання завдань прогнозування [10, с. 118]. Одночасно існувало багато пропозицій щодо розвитку «системи раннього оповіщення» за участю реферативно-бібліографічних служб з періодичним оновленням інформаційних матеріалів. Головним завданням даної системи було виявлення перспективних напрямків на рівні фундаментальних досліджень [10, с. 118]. Автор наводить достатньо прикладів, коли передбачалося використання наукової інформації для виявлення пріоритетних напрямів розвитку науки. Зокрема, він зазначав, що корпорація «Семсон сайнс / Квантум сайнс корпорейшн» задля виконання технологічного прогнозування використовувала реферативну систему з використанням ЕОМ і пов'язаний з нею накопичувач даних [10, с. 174].

На думку Е. Янча, технологічне прогнозування, як одна з впливових методик визначення пріоритетних напрямів розвитку науки, є неможливим без ефективної системи забезпечення інформаційними ресурсами. Автор зазначає, що в технологічному прогнозуванні масштабно не застосовувалися комплексні системи інформаційних технологій у зв'язку, зокрема, з недостатнім рівнем розвитку сфери інформаційних технологій, які мали б бути задіяні при виконанні комплексної системи технологічного прогнозування [10, с. 307]. Він стверджував, що система інформації з засобами машинної обробки не зможе замінити людину при прийнятті рішень в технологічних сферах, вона буде вдосконалювати інформаційну базу для прийняття правильних рішень та створюватиме умови для систематичної багатовекторної оцінки [10, с. 309].

Наведені приклади свідчать, що системи інформаційних технологій змінюють усталені уявлення про комунікації між ученими [11], і все більше стираються межі між формальними та неформальними процесами передачі інформації [12].

Веб-середовище поступово перетворюється у важливе джерело інформації [13], на основі якого можна проводити бібліометричні вимірювання з метою виявлення пріоритетних напрямів науково-технологічного розвитку. У світі вже ведуться подібні роботи, котрі відобразилися у практичній реалізації проектів. Наприклад, у 1999 р. країнами Європейського Союзу започатковано проект SOEIS (The Self-organization of the European Information Society), на зміну якому прийшов проект EICSTES (European Indicators, Cyberspace and the Science-Technology-Economy System); ці проекти досліджували Веб-середовище [14].

Проект EICSTES передбачав зібрати воедино низку веб-сайтів, що формують Європейське академічне кіберсередовище. Метою проекту було виявлення взаємозв'язку між сектором досліджень та розробок (R&D) і представниками бізнесу, вивчення впливу інформаційних технологій на суспільство і громадян у цілому. Інформація, отримана в процесі дослідження, була використана Європейським статистичним офісом Eurostat. Наступним кроком розвитку досліджень веб-середовища стала реалізація проекту WISER (Web Indicators for Science, Technology and Innovation Research) під головуванням Ісідро Агуїлло (Isidro Aguillo) впродовж 2003-2005 рр. [15]. На сайті проекту WISER зазначено, що сучасна наука поступово перетворюється в «e-science», тобто електронну науку. Поняття «електронна наука» було використано на одній з конференцій 2001 р.

У світі постійно зростає частка наукової інформації та досліджень, що частково або в повній мірі не відображаються в індикаторах науки і технологій (S&T indicators). У зв'язку з цим метою дослідження проекту WISER була розробка шляхів для створення нового покоління Веб-індикаторів науки й технологій. За задумом розробників проекту, Веб-індикатори продукують, по-перше, інформацію про видимість і з'єднання наукових центрів, сприяючи формування спільного дослідницького простору; по-друге - інновації та нові дослідницькі горизонти; по-третє - рівні права доступу до електронної науки як за гендерною так і за регіональною ознакою. У дослідженні було застосовано кількісні вимірювання на базі інформетричних методів, що розширило значимість і популяризацію електронної науки.

**Висновки.** Створення Інтернету та технологій на його основі розширило сферу застосування наукознавства, що відобразилося в появі вебометричних та кіберметричних досліджень. Засоби комунікації веб-середовища спростили процес отримання інформації між науковими колективами, що позитивно відобразилося на загальній продуктивності досліджень. Комп'ютеризація засобів комунікацій дала змогу підвищити результативність діяльності вчених та створила нову платформу для появи веб-бібліометричних баз даних. У подальшому використання кількісних методів для вивчення наукової інформації веб-простору дозволить здешевити та прискорити виявлення технологічних проривів серед існуючих галузей науки і удосконалив методику визначення пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки.

1. *Brin S.* The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine / S. Brin, L. Page // Proceedings of the 7th international conference on World Wide Web (WWW): Brisbane, Australia. – 1998. – P. 107–117
2. *Hendler J.* From the Semantic Web to social machines: A research challenge for AI on the World Wide Web / Hendler J., Berners-Lee T. // Artificial Intelligence. – 2010. – Vol. 174. – P. 156–161
3. *Добров Г.М.* Прогнозирование науки и техники / Г.М. Добров. – М: Наука. – 1977. – 209 с.
4. *Pelz D.C.* Scientists in organizations: productive climates for research and development / D.C. Pelz, F.M. Andrews. – N.Y.: J. Willey and Sons. – 1966. – 318 p.
5. *Добров Г.М.* Организация науки / Г.М. Добров, В.Н. Клименюк, А.А. Савельев. – К.: Наукова думка. – 1970. – 204 с.
6. *Добров Г.М.* Наука: информация и управление. (Информационные проблемы управления наукой) / Г.М. Добров, А.А. Коренной. – М.: Сов. радио. – 1977. – 256 с.
7. *Borgman C.L.* Scholarly communication and bibliometrics revisited / C.L. Borgman // In B. Cronin & H.B. Atkins (eds.). – The Web of Knowledge: A Festschrift in Honor of Eugene Garfield. – Medford, NJ: Information Today. – 2000. – P. 143 – 162.
8. *Bjørneborn L.* Small-world link structures across an academic web space: a library and information science approach. – PhD dissertation [Electronic resource] / L. Bjerneborn // Royal School of Library and Information Science: Copenhagen, Denmark. – 2004. – 398 pp. – [Electronic resource]. – URL: [http://pure.iva.dk/ws/files/31034741/lennart\\_bjerneborn\\_phd.pdf](http://pure.iva.dk/ws/files/31034741/lennart_bjerneborn_phd.pdf)
9. *Zhang Y.* Scholarly use of Internet-based electronic resources / Y. Zhang // Journal of the American Society for Information Science and Technology. – 2001. – Vol. 52. – № 8. – P. 628–654.
10. *Янч Э.* Прогнозирование научно-технического прогресса / Э. Янч. – М.: Прогресс. – 1974. – 592 с.
11. *Cronin B.* Science and scholarship on the world wide web: A North American perspective / B. Cronin, G. McKim // Journal of Documentation. – 1996. – Vol. 52. – № 2. – P. 163–171.
12. *Barjak F.* The role of the internet in informal scholarly communication / F. Barjak // Journal of the American Society for Information Science and Technology. – 2006. – Vol. 57. – № 10. – P. 1350–1367.
13. *Brown C.* The Mathew Effect of the Annual Reviews series and the flow of scientific communication through the world wide web / C. Brown // Scientometrics. – 2004. – Vol. 60. – № 1. – P. 25–36.
14. *European Indicators, Cyberspace and the Science-Technology-Economy System* [Electronic resource]. – URL: <http://www.eicstes.org>.
15. *Web Indicators for Science, Technology and Innovation Research.* – 2006. – [Electronic resource]. – URL: <http://www.wiserweb.org>
16. *Hey T.* The UK e-science core programme and the Grid / T. Hey, A. Trefethen // Future Generation Computer Systems. – 2002. – Vol. 18. – № 8. – P. 1017–1031.

**Одержано 04.04.2013**

*А.И. Корецкий*

### **Развитие науковедческих исследований под влиянием средств коммуникаций веб-пространства**

*Рассмотрена роль электронных ресурсов как незаменимых источников информации для проведения науковедческих исследований. Приведены примеры практической реализации проектов по анализу массивов данных, доступных в Веб-пространстве.*