

Георгій Асєєв,

д-р техн. наук, професор Харківської державної академії культури

Наукометрія, інформетрія, бібліометрія: визначення і розмежування

У статті розглядаються об'єкт, предмет, завдання, взаємозв'язки метричних досліджень сучасного наукознавства: наукометрії, інформетрії, інфометрії, бібліометрії, кіберметрії, вебметрії.

К л ю ч о в і с л о в а : наукометрія, інформетрія, інфометрія, бібліометрія, кіберметрія, вебметрія.

В останні роки в усьому світі спостерігається сплеск інтересу до так званих «метрій» (бібліометрії, наукометрії, інформетрії, мережеметрії, вебметрії, мережевої бібліометрії, інтернет-статистики, алтметрики та ін.). Проблема коректного використання методології даного підходу широко обговорюється науковою спільнотою.

Метричні дослідження – кількісний вимір параметрів певної частини документного потоку для виявлення тенденцій його розвитку або відображеного в ньому знання про об'єкт. Документний потік (ДП) – це цілісна безліч семантично пов'язаних документів, що перманентно розвивається. Він є унікальним засобом зберігання, накопичення і передачі знання про зовнішній світ. ДП – інтелектуальна пам'ять цивілізації, штучно створена система, яка в процесі розвитку сформувала власну структуру (тематичну, видавничу, видову, мовну, ціннісну та ін.), вивела власні закономірності зростання, старіння, ступінь розсіювання, дублювання тощо. Потік масштабний, майже незліченний, просторово розподілений, охоплює джерела інформації всіх часів і народів. Результати досліджень (ДП) корисні для видавців, бібліотекарів, бібліографів, істориків, дослідників та організаторів науки, інженерів з інформації та аналітиків різної спеціалізації, модераторів контенту в інформаційних сховищах, менеджерів з управління знаннями та ін.

Дедалі більшою популярністю користуються формалізовані підходи до вивчення ДП, серед яких провідне місце в останні десятиліття посідають метричні дослідження. Їх сутність полягає в підрахунку, посннанні, тлумаченні та порівнянні різних елементів документопотоку. Вони уможливають отримання кількісної інформації про публікаційну активність вчених на рівні країн, регіонів, міст або інститутів, що використовується для порівняльного аналізу наукової продуктивності. Дані, отримані за допомогою метричних досліджень, ефективно застосовуються в різних оціночних процедурах, дають змогу визначати

розвиток або регресію того чи іншого наукового напрямку. Можливості їх застосування постійно розширюються. Адже, використовуючи різні інформаційні ресурси, можна проводити аналіз досить оперативно і отримувати точні кількісні індикатори. Тому перспективи подальшого нарощування метричних досліджень досить обнадійливі.

Нині фахівці [1; 2] стурбовані недостатньою компетентністю багатьох вчених, наукових менеджерів та інших щодо виокремлення відмінностей, галузей застосування, структурних взаємозв'язків метричних досліджень.

Застосування сучасних методів об'єктивної оцінки діяльності вчених, фахівців набуває дедалі більшого значення. Сьогодні науковим установам для їх ефективного функціонування, необхідно спиратися на спеціальні дослідження, аналіз накопичених досягнень і лише на цій основі розробляти прогнози, визначати тенденції та перспективи розвитку наукової чи іншої галузі, робити оцінку її потенціалу.

Комплекс спеціальних досліджень для таких цілей проводиться із застосуванням різних «метрій». Однак, наукометричний аналіз ДП реферативного журналу «Інформатика» за 12 років (1988–1999) свідчить про застій в інформетрії, наукометрії та бібліометрії [3]. Й досі чітких відмінностей між наукометрією, бібліометрією та інформетрією практично не проведено.

Навпаки, термінологічна плутанина призвела до того, що в одні й ті ж терміни автори вкладають різне значення, а ідентична суть описується різними поняттями [4]. Абсолютна відсутність стандартних показників кількісної оцінки наукової діяльності [5; 6] призводить не тільки до невизначеності їх кількості, але й до неможливості їх класифікувати [7]. За останні десятиліття науковознавці так і не навчилися формалізовано доводити рівні оцінок продуктивності наукової діяльності, навіть з використанням системного аналізу [8]. Поява нових напрямів кількісного наукознавства (кіберметрії [9], вебметрії [10], нобелістики [11])

та ін.) лише ускладнює ситуацію. Автори багатьох публікацій, так чи інакше, підтверджують такий стан справ: «Виникнення в системі електронних комунікацій родинних термінів: мережометрія, вебометрія, кіберметрія наприкінці 1990-х рр. лише ускладнює ситуацію, оскільки у всіх випадках застосовуються інструменти та методи бібліометрії... Змістовно ці три терміни поки чітко не розмежовуються у використанні» [12].

Тлумачення напрямів кількісних аспектів при аналізі науки великою мірою залежить від кругозору та кваліфікації вчених, адже вибір терміна залишається за авторами-дослідниками, він визначається їх спеціальністю, рівнем підготовки до подібних робіт, завданнями дослідження. Аналіз публікацій повністю підтверджує істотну плутанину в термінології: використання різними авторами термінів, що не мають стосунку до тієї чи іншої галузі, дискусії з приводу значення наукометричних досліджень, нечіткість у визначенні предмета, структури інформетрії, інфометрії, наукометрії та бібліометрії, велика кількість об'єднуючих ці напрями індикаторів, закономірностей, законів, різнобій у розумінні кіберметрії, вебометрії тощо. Окреслені проблеми вимагають подальших ґрунтовних досліджень. І наша стаття є одним із кроків у цьому напрямі.

Насамперед, ми спробуємо з'ясувати взаємозв'язки таких метричних досліджень, як інформетрія та інфометрія. На сьогодні склалася цікава ситуація, терміни інформетрія і інфометрія в науковій літературі витлумачуються як синоніми. Щоб переконатися, що це дійсно так, ми дослідили їх поширеність в Інтернеті. Результати запиту станом на 29.01.2016 р. вилились у таку таблицю (браузер Google Scholar, <https://scholar.google.com/>):

Англійська мова	Результати
informetrics	16000
infometrics	2230
Російська мова	
информетрия	94
инфометрия	11
Українська мова	
інформетрія	97
інфометрія	15

Таблиця засвідчує, що в країнах англійської мови займаються цією проблемою ґрунтовніше, ніж в українськомовних, а співвідношення численних результатів пошуку термінів «інформетрія» до «інфометрія» становить приблизно сім до одного за всіма трьома мовами запиту. Цей результат вказує на дуже обмежене використання терміна «інфометрія». Спробуємо розібратися у цьому більш детально.

У 2004 р. данські вчені L. Vjörneborn і P. Ingwersen [14] запропонували диференційовану термінологію для розмежування дослідження Мережі і дослідження всіх інтернет-додатків. Співвідношення метричних досліджень вони зобразили такою схемою (рис. 1):

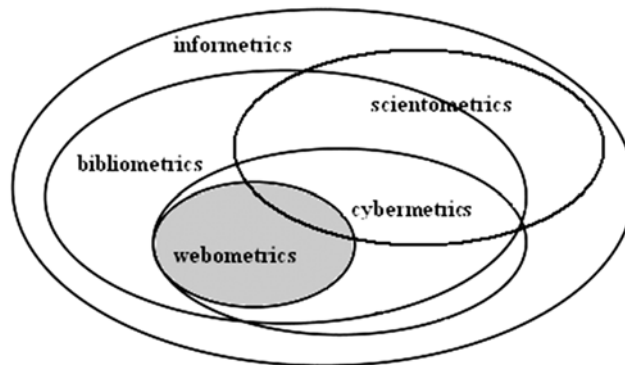


Рис. 1. Співвідношення понять «інформетрія», «бібліометрія», «кіберметрія», «наукометрія» і «вебометрія»

Згодом цей малюнок почав тиражуватися в російськомовних публікаціях [15; 16], але вже в іншому вигляді (рис. 2):

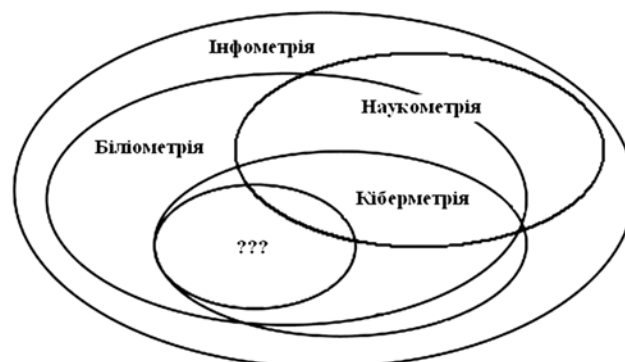


Рис. 2. Співвідношення понять «інформетрія», «бібліометрія», «кіберметрія», «наукометрія» і «вебометрія»

Аналіз наведених рисунків засвідчує, що переклад терміна «інформетрія» з оригіналу зроблений неточно, а саме – «інфометрія». Так з'явився новий термін. Багато авторів при написанні своїх статей вже не зверталися до першоджерела, а запозичували один в одного рис. 2, де термін «вебометрія» був відсутній, хоча в підтексті вони чомусь його залишали. В оригінальній публікації L. Vjörneborn [14] на рис. 1 овал з терміном «вебометрія» злегка затушований. Для того часу це була нова дефініція і її необхідно було описати. Ну, а наші автори, не розібравшись у чому справа, «вебометрію» в рисунку викреслили, а в підпису до рисунка залишили, і в такому вигляді він почав з'являтися у багатьох публікаціях з посиланням на Vjörneborn.

Іноді трапляються і лженаукові курйози.

С. В. Бредихін, А. Ю. Кузнецов у своїй монографії [17] стверджують, що терміни «бібліометрія» і «наукометрія» в науці використовуються як синоніми (с. 17), і тут же зауважують: «Слід зазначити, що наприкінці ХХ ст. з'явилася низка аналогічних термінів. У 1988 р. в ВІНПІ [Горькова, 1988] був введений в обіг термін «інфометрія» (Infometrics)... В роботі [Brooks, 1990] представлений полемічний огляд на тему «Бібліометрія, наукометрія і інфометрія? Про що ми говоримо».

А тепер все по порядку. Зауважимо, що В. І. Горькова [18] ніколи не займалася інфометрією. Її монографічне дослідження присвячене інформетрії. С. В. Бредихін, А. Ю. Кузнецов, називаючи монографію В. І. Горькової, роблять помилку, відкидають букву «р» і посилання звучить так: «Горькова В. І. Інфометрія: ... ». Тут важко щось коментувати, любов деяких авторів до дефініції «інфометрія» просто зашкалює. Виявляється, краще подати неправильне посилання, ніж відступитися від тези, що інформетрія не є синонімом «бібліометрії» та «наукометрії». Таким чином і народжується лженаука. Або взяти посилання С. В. Бредихіна, А. Ю. Кузнецова на В. С. Brooks [19]. З оригіналу видно, що той займався проблемами Infometrics (Інформетрія). Однак при перекладі тексту російською автори навмисно зробили помилку. Подібні, спеціально умисні, наукові курйози лише створюють проблеми для читача, який намагається розібратися в специфіці метричних досліджень. У наше завдання не входила систематизація подібних публікацій та пошук у них різноманітності. Це призвело б до безлічі посилань, різного роду тлумачень, порівнянь тощо. Наведених прикладів цілком достатньо, щоб переконатися, що в питанні про метрики в нашій літературі існує маса протиріч і тут вкрай бракує більш чітких цілісних уявлень.

На сьогоднішній день співвідношення між різними метричними поняттями можна представити таким чином (рис. 3):

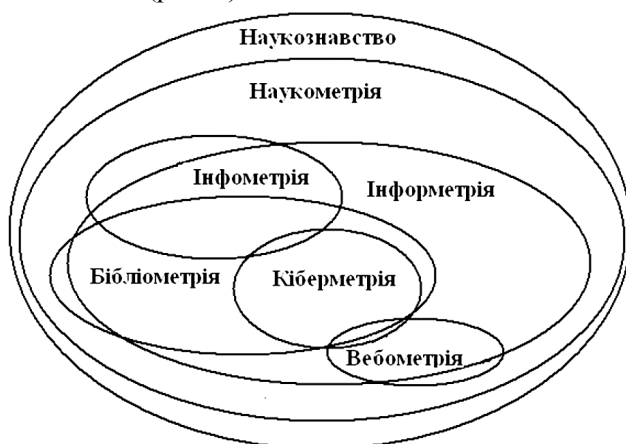


Рис. 3. Співвідношення різних метричних понять

З рисунка видно, що всі підгалузі метричних досліджень взаємоперетинаються. Удосконалення однієї з них впливає на розвиток інших, а об'єднуючою для них галуззю виступає наукознавство. Без розвитку науки всі інші метрики нікому не потрібні. За останнє століття роль науки значно зросла. Великі наукові відкриття завжди були вихідним пунктом зміни уявлень про навколишній світ, місце і роль у ньому людини. Однак, наука ще ніколи не мала такого впливу на всі сфери суспільного життя, як зараз. У наш час вона стала потужним перетворюючим чинником. Зростання продуктивних сил, підвищення економічної і військової потужності держав дедалі більшою мірою визначаються рівнем і темпами розвитку науки.

У зв'язку з цим виникла необхідність спеціального вивчення закономірностей розвитку науки та розроблення на цій основі загальних принципів її організації, планування, фінансування та управління. На цьому підґрунті вимагалось формування спеціальної галузі знань, яка б вивчала закономірності розвитку науки як особливої цілісної системи і спеціальної форми діяльності. Такою галуззю стало наукознавство.

Одним з важливих завдань наукознавства є розроблення теоретичних основ організації, планування та управління наукою, тобто системи заходів, що забезпечують оптимальні темпи її розвитку та підвищення ефективності наукових досліджень. Тому наукознавство є одночасно найважливішою методологічною умовою і передумовою плідного вивчення окремих аспектів розвитку науки.

При вивченні науки як інформаційного процесу виявляється можливим застосовувати кількісні та статистичні методи дослідження. На базі поглибленого розроблення інформаційних моделей науки, аналізу різних кількісних елементів і систем науки сформувався спеціальний розділ наукознавства – наукометрія. Вона сформувалася як особлива методична галузь наукознавства на основі опису різних сторін наукової діяльності математичними методами. Відштовхуючись від тези, що продуктом наукової діяльності є нова інформація, у 60–70 роках ХХ ст. дослідники вперше почали розглядати науку як інформаційну систему. При цьому використовувалися поняття, прийоми, методи інформатики. На відміну від інформатики, що вивчає закономірності інформаційної діяльності, наукознавство досліджує потоки інформації для виявлення емпіричного матеріалу і побудови теоретичної моделі функціонування науки.

У наукометричних дослідженнях можна досить умовно виокремити три напрями:

- наукометричні дослідження, спрямовані на вдосконалення самих методик;
- наукометрія як інструмент дослідження (вивчення) конкретної галузі науки;
- наукометрія як засіб управління наукою, вироблення наукової політики. Нині це найбільш важливий напрям, який займається з'ясуванням реального стану справ з виявлення тенденцій розвитку науки.

В результаті математизації науки, розвитку обчислювальної техніки з'явився один з найпотужніших методів дослідження – метод моделювання. Його сутність полягає в заміні реальної системи закономірностей розвитку науки її математичною моделлю. Це дає змогу імітувати розвиток реальної системи при різних параметрах. Моделювання процесів розвитку науки відбувається за трьома головними напрямками:

- наукометричні дослідження, які передбачають статистичну обробку конкретного емпіричного матеріалу;
- теоретико-математичне узагальнення наукометричних матеріалів, спрямованих на створення математичних моделей функціонування та розвитку науки;
- математичні методи і моделі науково-технічного розвитку, що призначені для прогнозування.

З точки зору інформаційного підходу, вивчення складних систем можна здійснювати шляхом дослідження тих інформаційних потоків, якими вони управляються. Якщо розглядати науку як інформаційний процес, то необхідно стежити за науковими публікаціями у часі, вважаючи їх носіями інформації. У деяких розділах знання при дослідженні інформаційних потоків можна вивчати не тільки зростання публікацій, але і зростання окремих показників, що характеризують безпосередні результати різних досліджень, а також здійснювати формальний статистичний аналіз змісту публікацій. Ці дані виявляються корисними при управлінні розвитком науки, наприклад, при обранні найбільш перспективних напрямів досліджень. Ймовірно, одним з найважливіших питань інформатики як науки було і залишається співвідношення між самоорганізацією і централізованим управлінням системи для забезпечення її життєздатності.

Аналіз науки як системи генерування, передавання та перетворення інформації в науці – також один з актуальних напрямів наукознавства. Він є досить перспективним, адже йдеться про серйозний вклад в інформатику та в практику інформаційного обслуговування науки: вироблення но-

вих форм подання наукової інформації, вдосконалення системи носіїв та форм передавання наукових відомостей, визначення структури науково-інформаційних служб, вироблення шляхів підвищення ефективності їх діяльності тощо.

Розвитку методів наукометрії значною мірою сприяла поява у 1963 р. Показника цитування у науці – Science Citation Index (SC), а згодом – універсальних світових політематичних баз даних Філадельфійського інституту наукової інформації. Ці інформаційні системи дають змогу виявляти статистику бібліографічних даних у світовому масштабі та зв'язки між публікаціями (відповідно, і вченими). Нині існує три основних напрями наукометричних досліджень, які проводяться на основі Індексу наукових посилань (SCI) [27]:

- дослідження внутрішньої структури галузі знань, виявлення історичних особливостей та тенденцій розвитку науки і техніки. В основі таких досліджень лежить один із методів аналізу мереж цитування – метод загального цитування двох публікацій;
- формування груп тематично однорідних журналів, оцінка наукового рівня цих журналів та їх взаємовпливу, включаючи вимір чинників впливу, чинників «швидкого реагування» на даний журнал, коефіцієнтів самоцитування та інших бібліометричних показників;
- отримання оцінок наукового внеску окремих вчених, а також наукової діяльності окремих організацій, країн.

Використання наукометричних методів як інструмента дослідження науки створює нові можливості для аналізу наукового знання та наукової діяльності. Сучасний тип рефлексивного дослідження науки має спиратися на результати об'єктивного аналізу наукового знання та пізнавальних процесів, відображених у масивах документної інформації, на їх семантичну інтерпретацію, поряд з іншими методами, що застосовуються.

Проблема вимірювання наукової діяльності – центральна проблема наукометрії. Без вирішення проблеми вимірювання, без відповіді на питання «Що вимірювати?» і «Як вимірювати?» неможливо окреслити предмет наукометричних досліджень, а отже, неможливо вирішити завдання виявлення місця наукометрії в наукознавстві [28]. Існують такі загальні методи, які використовуються в наукометрії: статистичний метод, метод підрахунку кількості публікацій, метод «цитат-індексу», метод «контент-аналізу», тезаурусний метод, сленговий метод та ін.

Практично всі наукометричні методи мають статистичну природу, однак, виокремлюється саме статистичний метод, який дає змогу використовувати в якості наукометричних індикаторів: кількість вчених, журналів, замовлень на річні комплекти журналів у бібліотеках та інформаційних центрах, кількість відкриттів та ін. Всі вони мають відносно великі «одиниці вимірювання» і несумірні з іншими наукометричними вимірювачами.

Інформетрія – науковий напрям, що активно розвивається. Він пов'язаний з дослідженнями всіх кількісних аспектів інформації, інформаційних процесів і явищ. Термін «інформетрія» вперше з'явився в 1979 р. у німецьких статтях [29; 30]. Під інформетрією, в широкому сенсі, розуміється використання різноманітного математичного апарату для аналізу, виявлення закономірностей, формулювання законів інформаційної діяльності та наукової інформації, а також для прийняття рішень в інформаційній практиці [31]. Вважається, що інформетрія має таке ж право на існування в рамках теорії наукової інформації, як економетрія, біометрія, психометрика в рамках відповідних дисциплін або поряд з ними [32]. Однак, інформетрія ще не набула такого поширення як бібліометрія, хоча потік публікацій за статистичними та іншими математичними методами в інформатиці збільшується (див. [3] та таблицю в тексті).

Незважаючи ні на що, інформетрія розвивається, проводяться конференції, створюються дослідні організації. Наприклад, у Копенгагені при Королівській школі бібліотекознавства та інформатики функціонує Центр інформетричних досліджень (ЦІД) [33]. Основні напрями роботи Центру – проведення інформетричних досліджень, вивчення інформаційних потоків за допомогою сучасних методів інформаційного пошуку і бібліометричної методології, в т. ч. проведення досліджень у всесвітній мережі Інтернет. ЦІД поширює традиційний бібліометричний аналіз не тільки на наукові спільноти, застосовуючи дані методи для вивчення соціальних, промислових та інших зв'язків.

На сьогодні інформетрія вже сформувалася як самостійний науковий напрям. Його розвитком активно опікується Міжнародне наукове товариство (International Society for Scientometrics and Informetrics – ISSI). З питань інформетрії постійно проводяться міжнародні конференції (International Conference on Scientometrics and Informetrics, див.: <http://www.issisociety.info/>). З 1978 р. випускається журнал «Scientometrics», а з 2007-го у видавництві «Elsevier» виходить перший у світі часопис, що містить слово «інформетрія» у своїй назві, – міжна-

родний журнал «Journal of Informetrics» (див.: <http://www.journals.elsevier.com/journal-of-informetrics/>). Ці факти свідчать не тільки про зростання і розширення досліджень у галузі інформетрії, а й про її важливість, її науковий статус [34; 35]. Інформетрія є однією з рідкісних, дійсно міждисциплінарних, галузей, що охоплює своєю увагою майже всі науки. Інформетрія запозичує інструменти (методики, моделі, аналогії) з математики, фізики, інформатики, математичної лінгвістики та ін. Останнім часом інформетрія активно використовується і в таких галузях, як бібліотечна справа, соціологія науки, історія науки, наукова політика, інформаційний пошук та ін. [36]. З питань інформетрії та її підгалузей вже написані ґрунтовні монографії, підготовлено низку оглядів, бібліографій [13].

Інформетрія сьогодні – міждисциплінарний науковий напрям, який динамічно розвивається. Він оперативно реагує на будь-які, особливо технологічні, зміни. Інформетричні дослідження спрямовані на виявлення емпіричних (статистичних) закономірностей у цих процесах, обґрунтування отриманих математичних залежностей та побудову інформетричних моделей і, зрештою, теорії. Майбутнє інформетрії фахівці пов'язують, головним чином, з розвитком методів інтелектуального аналізу інформації, розробленням багатовимірних динамічних моделей наукової та соціальної комунікації.

Інформетрію ми визначаємо як підгалузь інформетрії. Вона опікується результатами аналітичних досліджень і візуалізації галузей знання, представлених у вигляді «картинок» – графіків, діаграм, картографії, мереж зв'язку, художніх образів та ін. Найбільш точне визначення цього терміна дав А. Беленький [16].

Порівняно новий підхід до вивчення науки сформувався в рамках наукознавчих досліджень в процесі створення бібліографічних даних. Він отримав назву бібліометрія.

Формування основ бібліометрії – напряму, пов'язаного з кількісним вивченням документопотоків, припадає на початок ХХ ст. Однак, незважаючи на досить тривалий період розвитку і численні дослідження, теоретичні питання бібліометрії й досі залишаються поза належною увагою вчених. Дефініція поняття «бібліометрія» чітко не сформульована. Спірним є питання про місце бібліометрії в системі наук та про методи бібліометрії.

Аналізуючи існуючі в літературі визначення бібліометрії [32; 37–41] можна зробити такі висновки. Спільним у її визначеннях є визнання, що в бібліометрії застосовуються кількісні методи

дослідження документів. А ось чи вважати бібліометрію науковим напрямом, дисципліною або просто сукупністю методів, думки фахового середовища розділилися. Визначаючи місце бібліометрії в системі наук, одні дослідники виокремлюють її в самостійну дисципліну, інші – в комплекс математичних та статистичних методів, що становлять структурну частину методології однієї з аналізованих вище дисциплін [39]. В. С. Лазарев, наприклад, вважає, що бібліометрія може виступати в якості структурної частини методології всіх наук соціально-інформаційно-комунікаційного циклу [32]. Як бачимо, така дефініція хвибує на надмірну широту.

На наш погляд, бібліометрія вивчає документний інформаційний потік первинних і вторинних джерел інформації, по-перше, для отримання відомостей про розподіл публікацій за предметними галузями, типами видань, запитуваністю публікацій читачами тощо, по-друге, з метою удосконалення бібліотечної, бібліографічної діяльності.

В останні десятиріччя ХХ ст. бібліометрія накопичила досить великий емпіричний матеріал, тому цілком логічним є її перехід на якісно новий етап розвитку – теоретичного осмислення. На цьому етапі найбільш важливим бачиться визначення місця бібліометрії в системі наук. Однак, деякі вчені, які опікуються цим питанням, вважають, що бібліометрія – не самостійна дисципліна, а лише комплекс математичних і статистичних методів, які становлять частину методології однієї з аналізованих наукових дисциплін, тобто субдисципліна. Отже, дослідникам потрібно докласти зусиль, щоб дійти єдиної думки стосовно того, до якої ж саме дисципліни належить бібліометрія.

Нині з розвитком нових можливостей щодо обробки інформації, яка зберігається в електронному вигляді, та її візуалізації, а також з вивченням параметрів web-простору і виявленням у ньому інформаційних профілів та структур сформувалися такі наукові напрями, як кіберметрія та вебметрія. Вони є структурними елементами наукової теорії вимірювання кількісними (точніше семантичними) характеристиками інформатики – інформетрії та інфометрії. При цьому і наукометрія багато в чому спирається на методи кіберметрії і вебметрії, об'єднаних дефініцією «інформетрія» (див. рис. 3).

У 2004 р. фахівцями була запропонована диференційована термінологія для розмежування досліджень Мережі та всіх інтернет-додатків [42]. Термін «cybermetrics» («кіберметрія») використовується як загальне позначення досліджень

кількісних аспектів створення та використання інформаційних ресурсів, структур і технологій в Інтернеті загалом. Крім того, кіберметрія аналізує потоки кіберінформації (всіх видів медіа-інформації) з використанням наукометричних, бібліометричних та інформаційних підходів. Зауважимо, що видається журнал з однойменною назвою – Cybermetrics: International Journal of Scientometrics, Informetrics and Bibliometrics, який висвітлює розвиток електронних комунікацій, а також аналіз результатів наукової діяльності, проведених у Інтернеті.

Вебометрія як підгалузь кіберметрії – науковий напрям, рамки якого позначені аналізом рейтингів сайтів і зв'язків між ними, моніторингом інформаційних ресурсів і сервісів Інтернету тощо. Фахівці виокремлюють чотири головні галузі вебметричних досліджень:

- контент-аналіз веб-сторінок;
- аналіз структури посилання на сайт;
- веб-аналіз використання (наприклад, файли системного журналу для пошуку та перегляду інформаційної поведінки користувачів та ін.);
- веб-технологічний аналіз (включаючи роботу пошукової системи).

У 2009 р. вебметрію визначали вже більш широко – як дослідження мережевого контенту, насамперед, кількісними методами, з метою соціологічних досліджень, за допомогою методів, які не є визначеними для однієї галузі дослідження [43]. Сучасні веб-дослідження здійснюються, в основному, у двох напрямках: аналіз зв'язку (link analysis) і веб-аналіз цитування (web citation analysis) [43]. Останнім часом методи вебметрії активно використовуються в різних прикладних контекстах, зокрема, при складанні вебметричного рейтингу університетів, бібліотек світу.

У найновішій літературі з'являються публікації, присвячені питанням мережометрії, провайдометрії, мережевій бібліометрії, алтметриці та ін. За завданням, предметом та об'єктом вони цілком укладаються у розглянуті змістовні межі термінів «кіберметрія» і «вебометрія». Вибір термінології залишається за авторами-дослідниками, він визначається їх спеціальністю, фаховою підготовкою, завданнями дослідження.

Як бачимо, в останні десятиріччя спостерігається розширення діапазону дослідницьких завдань наукознавства: від інформетрії до інформатики і поза нею; від вивчення документів на папері до вивчення інформації на інших носіях і в мережі; від аналізу бібліографічних даних до аналізу повнотекстових документів, веб-даних тощо. У науко-

вий обіг введена значна кількість дефініцій взаємодоповнюючих дисциплін, таких як наукометрія, інформетрія, бібліометрія.

Наукометрію тлумачать як наукознавчу дисципліну, яка здійснює вимір наукової діяльності та виявлення об'єктивних закономірностей цієї діяльності. Інформетрію – дисципліну, що вивчає математичні, статистичні методи, моделі та їх використання для кількісного аналізу структури, властивостей наукової інформації, закономірностей процесів наукової комунікації. При цьому під науковою інформацією і науковими комунікаціями розуміються не тільки науково-технічна література, яка є вхідним документним інформаційним потоком, а й результати інформаційної діяльності: інформаційні масиви, природні та формалізовані мови як засоби індексування і пошуку, інформаційні запити споживачів – користувачів інформації, інші предмети інформаційної діяльності. Під бібліометрією фахівці розуміють наукову дисципліну, яка досліджує та описує кількісні закономірності об'єктів бібліотечної справи, бібліографії для вирішення завдань бібліотекознавства та бібліографознавства.

Спільне та відмінне об'єктів і предметів наукометрії, інформетрії, бібліометрії. Об'єктом наукометрії є наукова діяльність, а предметом – її кількісні закономірності, які використовуються для удосконалення наукової діяльності. Об'єктом інформетрії виступає наукова інформація і наукова комунікація, а предметом – їх об'єктивні кількісні закономірності, які використовуються для удосконалення інформаційної діяльності. Об'єктом бібліометрії є бібліотечна справа, а предметом – об'єктивні кількісні закономірності науково-технічної літератури та бібліографії, які використовуються для удосконалення бібліотечної діяльності.

Таким чином, розмежування означених наукових дисциплін визначається розбіжністю предметів і сфер використання об'єктивних кількісних закономірностей, а також цілями практичної діяльності.

Список використаних джерел

1. *Opinion V. A.* How to improve the use of metrics / V. A. Opinion // *Nature*. – 2010. – Vol. 465. – P. 870–872.
2. *Игра в цифры, или как теперь оценивают труд ученого (сборник статей о библиометрике).* – М. : МЦНМО, 2011. – 72 с.
3. *Пенькова О. В.* Информетрия, наукометрия и библиометрия: наукометрический анализ современного состояния / О. В. Пенькова, В. М. Тютюнник. // *Вестник ТГУ*. – 2001. – Т. 6. – Вып. 1. – С. 86–88.
4. *Lazarev V. S.* On chaos in bibliometric terminology / V. S. Lazarev // *Scientometrics*. – 1995. – Vol. 51. – № 2. – P. 198–205.
5. *Katz G. S.* Bibliometric standards Personal experience and lessons learned / G. S. Katz // *Scientometrics*. – 1996. – V. 32. – № 2. – P. 193–197.
6. *Raan van A.* Advanced bibliometric methods for the evaluation of universities / A. van Raan // *Scientometrics*. – 1999. – Vol. 35. – № 3. – P. 417–423.
7. *Vinkler P.* Some practical aspects of the standardization of scientometric indicators / P. Vinkler // *Scientometrics*. – 1996. – Vol. 32. – № 2. – P. 237–245.
8. *Карикова Е.* Методология количественного анализа документно-информационных потоков: (Библиометрия произведений лауреатов Нобелевской премии по литературе) / Е. В. Карикова, В. М. Тютюнник // *Науковедение*. – 2000. – Т. 2. – № 2. – С. 158–178.
9. *Rousseau R.* Cityations: An exploratory study / R. Rousseau // *Cybermetrics*. – 1997. – Vol. I. – № 1. – P. 1–9.
10. *Almind T. C.* Informetric analysis on the World Wide Web Methodological approaches to «Webometrics» / T. C. Almind, P. Ingwersen // *J. of Documentation*. – 1997. – Vol. 53. – № 4. – P. 404–426.
11. *Тютюнник В. М.* Теория и информационная технология нобелистики / В. М. Тютюнник // *Библиотечное дело в России и за рубежом. Наследие и современность: матер. междунар. науч.-практ конф, 22–23 апр., 1999.* – М., 1999. – С. 151–156.
12. *Гордукалова Г. Ф.* Библиометрия, наукометрия и вебометрия – от числа строк в работах Аристотеля / Г. Ф. Гордукалова // *Научная периодика: проблемы и решения*. – 2014. – № 2(20). – С. 45.
13. *Асєєв Г. Г.* Інформетрія або інфометрія? / Г. Г. Асєєв // *Вісник Книжкової палати*. – 2015. – № 5 (226). – С. 26–28.
14. *Björneborn L.* Towards a basis framework for webometrics / L. Björneborn, P. Ingwersen // *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. – 2004. – Vol. 55. – № 14. – P. 1216–1227.
15. *Пронин А. А.* Российская эмиграция как объект исследования : монография / А. А. Пронин. – Lap Lambert, saarbrücken : 2012. – 227 с.
16. *Беленький А.* Визуализация в информетрии – красота, да и только [Электронный ресурс] / А. Беленький. – Режим доступа : <http://informetrics.ru/articles/sn.php?id=73>. – Загл. с экрана.
17. *Бредихин С. В.* Методы библиометрии и рынок электронной научной продукции / С. В. Бредихин, А. Ю. Кузнецов. – Новосибирск : ООО Омега-принт, 2012. – 255 с.
18. *Горькова В. И.* Информетрия: (количественные методы в НТИ) / В. И. Горькова. – М. : ВИНТИ, 1988. – Сер. Информатика. Итоги науки и техники. – Т. 10. – 326 с.
19. *Brooks B. C.* Biblio-, sciento-, infor- metrics? What are we talking about. *Informetrics* 89/90 / ed. By I. Egghe, R. Rousseau. – Elsevier Sci. Publ. : 1990. – P. 31–43.
20. *Родный Н. И.* История науки, науковедение, наука / Н. И. Родный // *Вопросы философии*. – 1972. – № 5. – С. 51–62.

21. *Рачков П. А.* Науковедение: проблемы, структура, элементы / П. А. Рачков; Моск. гос. ун-т. – М., 1974. – 272 с.
22. Основы науковедения / под ред. С. Р. Микулинского. – М. : Наука, 1985. – 431 с.
23. *Добров Г. М.* Наука о науке. Введение в общее наукознание / Г. М. Добров. – Киев: Наукова думка, 1966. – 271 с.
24. *Добров Г. М.* Наука о науке. Начала науковедения / Г. М. Добров. – К. : Наукова думка, 1989. – 304 с.
25. *Юревич А. В.* Науковедческая башня, или в очередной раз о предмете и структуре науковедения / А. В. Юревич // Науковедение и новые тенденции в развитии российской науки. – М. : Логос, 2005. – С. 85–86.
26. *Налимов В. В.* Наукометрия: Изучение развития науки как информационного процесса / В. В. Налимов, З. М. Мульченко. – М. : Наука, 1969. – 192 с.
27. *Wallin J. A.* Bibliometric Methods : Pitfalls and Possibilities / J. A. Wallin // Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology. – 2005. – Vol. 97. – № 5. – P. 261–275.
28. *Хайтун С. Д.* Наукометрия. Состояние и перспективы / С. Д. Хайтун. – М. : Наука, 1983. – С. 13.
29. *Blackert L.* Ist in der wissenschaftlichen Information Platz für die Informatik? / L. Blackert, S. Siegel // Wiss. Zeitschrift Tech. Hochschule. – 1979. – Vol. 25. – № 6. – S. 187–199.
30. *Nacke O.* Informatik: Name für eine neue disziplin / O. Nacke // Nach. Dok. – 1979. – Vol. 30. – № 6. – S. 219–226.
31. *Pindlowa W.* Wokół informatyki, bibliometrii i naukoometrii / W. Pindlowa // Aktual. Probl. Inf. i dok. – 1989. – Vol. 34. – № 1–2. – P. 3–7.
32. *Лазарев В. С.* Библиометрия / В. С. Лазарев // Вопросы библиографоведения и библиотековедения : межвед. сб. – Минск, 1991. – Вып. 12. – С. 3–18.
33. *Вормелл И.* Придание новых качеств найденной информации / И. Вормелл // Междунар. форум по информ. – 2000. – Т. 25. – № 4. – С. 23.
34. *Mayr P.* Why is a new Journal of Informetrics needed? / P. Mayr, W. Umstätter // Cybermetrics. – 2007. – Vol. 11. – Iss. 1. – 16 p.
35. *Egghe L.* Welcome to the Journal of Informetrics // Journal of Informetrics. – 2007. – Vol. 1. – Iss. 1. – P. 1.
36. *Egghe L.* Introduction to Informetrics: Quantitative Methods in Library, Documentation and Information Science / L. Egghe, R. Rousseau. – Amsterdam e. a. : Elsevier Science Publishers, 1990. – 450 p.
37. *Зусьман О. М.* Библиографические исследования науки / О. М. Зусьман. – СПб, 2000. – 215 с.
38. *Bonitz M.* Scientometrie, bibliometrie, informetrie / M. Bonitz // Zentrablatt für bibliothekswesen. – 1982. – Vol. 96. – № 1. – P. 19–24.
39. *Воверене О.* Библиометрия – часть методологии информатики / О. Воверене // Научная и техническая информация. – 1995. – Сер. 1. – № 7. – С. 1–5.
40. *Редькина Н. С.* Библиометрия: история и современность / Н. С. Редькина // Молодые в библиотечном деле. – 2005. – № 2. – С. 76–86.
41. *Pritchard A.* Statistical bibliography or bibliometrics? / A. Pritchard // Journal of Documentation. – 1969. – Vol. 25. – № 4. – P. 348–349.
42. *Borgman C. L.* Scholarly communication and bibliometrics / C. L. Borgman, J. Furner // Annual Review of Information Science and Technology. – 2002. – Vol. 36. – P. 3–72.
43. *Thelwall M.* Webometrics / M. Thelwall, L. Vaughan, L. Björneborn // Annual Review of Information Science and Technology. – 2005. – Vol. 39. – P. 81–135.
44. *Костенко Л. Й.* Наукова періодика України та бібліометричні дослідження / О. І. Жабін, Є. О. Копанєва, Т. В. Симоненко; НАН України, Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського. – К., 2014. – 173 с.
45. *Кобелев О. М.* Бібліометрія в системі бібліотекознавчого знання / О. М. Кобелев // Вісн. Харк. держ. акад. культури. – 2001. – Вип. 6. – С. 157–167.

Стаття надійшла до редакції 30.03.2016 р.

UDC 001.891:002.1-045.83

Heorhii Aseiiev,

Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Information Technology, Kharkiv State Academy of Culture

SCIENTOMETRICS, INFORMETRICS, BIBLIOMETRICS: DEFINITION AND DELIMITATION

The paper discusses the structure of metric studies: scientometrics, informetrics, infometrics, bibliometrics, kibermetrics and vebometrics. Indicates the total and excellent facilities and objects scientometrics, informetrics and bibliometrics. Analysis of these demarcations is relevant to modern views, due to the fact that most of these definitions are considered synonymous.

К е у в о р д с: scientometrics, informetrics, infometrics, bibliometrics, kibermetrics, vebometrics.

УДК 001.891:002.1-045.83

Георгий Асеев,

д-р техн. наук, профессор Харьковской государственной академии культуры

НАУКОМЕТРИЯ, ИНФОРМЕТРИЯ, БИБЛИОМЕТРИЯ: ОПРЕДЕЛЕНИЯ И РАЗГРАНИЧЕНИЯ

В статье раскрывается структура метрических исследований. Обозначается общее и отличное объектов и предметов наукометрии, информетрии, инфометрии, библиометрии, кибрметрии, вебометрии.

К л ю ч е в ы е с л о в а: наукометрия, информетрия, инфометрия, библиометрия, кибрметрия, вебометрия.