

Інфокомунікаційні системи

УДК 001.891

Г.Г. Асеев

Харьковская государственная академия культуры, Харьков

СООТНОШЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В НАУКОВЕДЕНИИ

Рассматриваются объект, предмет, задачи, взаимовлияние и взаимосвязь метрических исследований: наукометрия, информетрия, инфометрия, библиометрия, киберметрия и вебометрия в современном науковедении.

Ключевые слова: наукометрия, информетрия, инфометрия, библиометрия, киберметрия, вебометрия.

Введение

В последние годы во всем мире наблюдается всплеск интереса к так называемым «метриям» (библиометрии, наукометрии, информетрии, сетеметрии, вебометрии, сетевой библиометрии, интернет-статистике, алтметрике и пр.). Проблема корректного использования методологии данного подхода выступает предметом широкого обсуждения научного сообщества.

Метрические исследования – количественное измерение параметров определенной части документального потока для выявления тенденций его развития или отраженного в нем знания об объекте. Документальный поток (ДП) – это непрерывно развивающееся, целостное множество семантически связанных документов, являющееся уникальным средством хранения, накопления и передачи знания о внешнем мире. ДП – интеллектуальная память цивилизации, искусственно созданная система, которая приобрела в процессе развития собственные структуры (тематическую, издательскую, видовую, языковую, ценностные связи между документами и др.), собственные закономерности развития – темпы роста, старения, степень рассеяния, дублирования и др. Поток масштабен, почти неисчислим, пространственно распределен, охватывает источники информации всех времен и народов. Результаты исследований (ДП) полезны для издателей и библиографов; историков, исследователей и организаторов науки; инженеров по информации и аналитиков разной специализации; модераторов контента в информационных хранилищах; менеджеров по управлению знаниями и т.д.

Все большей популярностью пользуются формализованные подходы к изучению ДП, среди которых наиболее часто используемые и активно развивающиеся в последние десятилетия – метрические

исследования, сущность которых заключается в подсчете, сочетании, истолковании и сравнении различных элементов документопотока. Они способствуют получению количественной информации о публикационной активности ученых на уровне стран, регионов, городов или институтов, используются для сравнительного анализа научной продуктивности. Данные, получаемые с помощью метрических исследований, эффективно применяются в различных оценочных процедурах, позволяют определять развитие или регрессию того или иного научного направления. Возможности их применения в настоящее время возросли. Используя различные информационные ресурсы, можно проводить анализ весьма оперативно и получать точные количественные индикаторы. Перспективы дальнейшего развития метрических исследований бесспорны.

К настоящему времени специалисты выражают беспокойство в связи с недостаточной компетентностью в области различий, областей применения, взаимосвязей в структуре метрических исследований многих ученых, научных менеджеров, научных политиков и др. [например, 1; 2].

1. Постановка задачи

Применение современных методов объективной оценки деятельности ученых и специалистов приобретает особое значение для науки. Сегодня для эффективного функционирования, научным учреждениям необходимо опираться на специальные исследования, анализ накопленных достижений и уже на этой основе осуществлять прогнозирование основных направлений, тенденций и перспектив развития отрасли в будущем, проводить оценку научного потенциала.

Комплекс специальных исследований для этих целей, как подчеркивалось выше, производится на основе применения различных «метрий». Наукомет-

рический анализ ДП реферативного журнала «Информатика» за 12 лет (1988–1999 гг.) говорит о застое в информетрии, наукометрии и библиометрии [3]. Четкие ранее различия между наукометрией, библиометрией и информетрией к настоящему времени практически отсутствуют. Терминологическая путаница привела к тому, что в одни и те же термины авторы вкладывают различный смысл, а идентичная суть описывается разными понятиями [4]. Абсолютное отсутствие стандартных показателей количественной оценки научной деятельности [5; 6] приводит не только к необозримому их количеству, но и к невозможности их классифицировать [7]. За последние десятилетия науковеды так и не научились формализовано доказывать уровни оценок продуктивности научной деятельности, даже с использованием системного анализа [8]. Появление новых направлений количественного науковедения (киберметрии [9], вебометрии [10], нобелистики [11] и др.) лишь усугубляет указанные сложности. Во многих публикациях проводятся, так или иначе, сходные утверждения [12]: «Возникновение в системе электронных коммуникаций родственных терминов: **сетеметрия, вебометрия, киберметрия** в конце 1990-х гг. не усложняет ситуацию, поскольку во всех случаях применяются инструменты и методы библиометрии, ... Содержательно эти три термина пока четко не разграничиваются в использовании».

Даже обобщенная трактовка направлений количественных аспектов в анализе науки зависит от региона и «квалификации» ученых [3], иначе, выбор термина остается за авторами исследования, он определяется их специальностью, уровнем подготовки к подобным работам, задачами исследования. Содержательный анализ разнообразных публикаций полностью подтвердил указанную ранее существенную путаницу в терминологии: использование различными авторами терминов, не входящих в ту или иную область, дискуссии по поводу значения наукометрических исследований, нечеткость предмета и структуры информетрии, инфометрии, наукометрии и библиометрии, обилие объединяющих эти направления индикаторов, закономерностей, законов, нечеткость в понимании киберметрии и вебометрии и т.п. Эти проблемы требуют самостоятельных исследований, что мы и попытаемся осуществить в рамках нашей работы.

2. Взаимосвязи различных метрических исследований

2.1. Информетрия или инфометрия

К настоящему времени сложилась любопытная ситуация, термины информетрия и инфометрия в научной литературе предлагаются как синонимы.

Так ли это? Автор исследовал их распространенность в Интернете. По состоянию на 29.01.2016 получилась такая таблица (браузер Google Scholar, <https://scholar.google.com/>):

Английский язык	Результаты
informetrics	16000
infometrics	2230
Русский язык	
информетрия	94
инфометрия	11
Украинский язык	
інформетрія	97
інфометрія	15

В результатах запроса автор не занимался исключением различных пересекающихся ссылок, в значительной мере цитированием одних и тех же монографий или статей. По результатам запроса видно, что в странах англоязычной группы занимаются этой проблемой основательнее, чем в русскоязычных. Другая таблица опубликована в [13].

Как видно из таблицы, соотношение численных результатов поиска терминов «информетрия» к «инфометрия» составляет приблизительно семь к одному по всем трем языкам запроса. Этот результат показывает на весьма ограниченное использование термина «инфометрия». Попытаемся разобраться в этом вопросе.

В 2004 г. L. Vjørneborn и P. Ingwersen [14] предложили дифференцированную терминологию для разграничения исследования Сети и исследования всех интернет-приложений. Они предложили следующую схему соотношения метрических исследований (рис. 1):

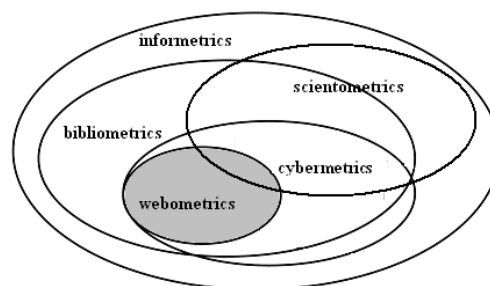


Рис. 1. Соотношение понятий «информетрия», «библиометрия», «киберметрия», «наукометрия» и «вебометрия» (источник: Vjørneborn, 2004)

Затем этот рисунок начал тиражироваться в русскоязычных публикациях, например [15; 16], но уже несколько в другом виде (см. рис. 2).

Анализ приведенных рисунков позволяет сделать вывод, что перевод термина «информетрия» из оригинала сделан неверно, т.е. переведено «инфо-

метрія» и так появился новый термин. Многие писатели при написании своих статей уже не обращались к первоисточнику, а заимствовали друг у друга рис. 2, но в подписи к рисунку почему-то присутствует термин «вебометрия», а на рис. 2 надпись в овале отсутствует.

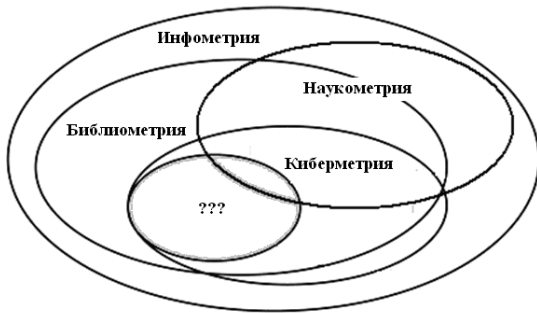


Рис. 2. Соотношение понятий «инфометрия», «библиометрия», «киберметрия», «наукометрия» и «вебометрия» (источник: Vjørneborn, 2004)

В оригинальной публикации [14] рис. 1 овал с термином «вебометрия» слегка затушеван, для того времени это была новая дефиниция и ее необходимо было описать. Ну, а наши писатели, не разобравшись в чем дело, «вебометрию» в рисунке исключили, в подписи к рисунку оставили, и в таком виде пошел он ходить во многих публикациях со ссылкой на Vjørneborn [14].

Иногда появляются и лженаучные курьезы. В монографии [17] вводится утверждение, что термины «библиометрия» и «наукометрия» в науке используются как синонимы (стр. 17), затем на этой же странице дословно: «Следует отметить, что в конце XX в. появился ряд аналогичных терминов. В 1988 г. в ВИНТИ [Горькова, 1988] был введен в оборот термин «инфометрия» (Infometrics). ... В работе [Brooks, 1990] представлен полемический обзор по теме «Библиометрия, наукометрия и инфометрия? О чем мы говорим» ... ». А теперь по порядку. Горькова [18] никогда не занималась инфометрией. Ее прекрасная монография посвящена информетрии. Авторы [17] на ссылку [18] в своей монографии делают ошибку, отбрасывают букву «р» и ссылка звучит: «Горькова В.И. Инфометрия: ... ». Здесь трудно что-либо комментировать, любовь авторов [17] к дефиниции «Инфометрия» зашкаливает все мыслимое и немислимое, лучше подать неправильную ссылку, чем уйти от вопроса, что информетрия не является синонимом «библиометрии» и «наукометрии». Подобным образом и порождается лженаука. Теперь далее. Ссылка [19] на Brooks В.С. в монографии [17] ясно указывает, что Brooks В.С. занимался проблемами Informetrics (Информетрия). В русском переводе авторы [17] сделали умышленную ошибку по отношению к ори-

гиналу [19]. Трудно комментировать подобные, специально умышленные научные курьезы для читателя, пытающегося разобраться в специфике метрических исследований. В задачи автора не входила систематизация подобных публикаций и поиска в них противоречий, это привело бы к множеству литературных ссылок, что не входит в цели нашего изложения, поэтому в качестве примера была приведена литература [14–17]. Видно и так, что в вопросе о метриках в нашей научной литературе существует масса противоречий и о них отсутствуют цельные представления.

2.2. Взаимосвязи метрических исследований

На сегодняшний день соотношения между различными метрическими понятиями представим следующим образом (см. рис. 3):

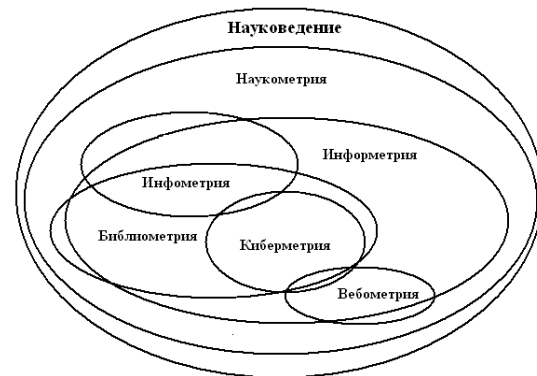


Рис. 3. Соотношение различных метрических понятий

Из рисунка видно, что все подобласти метрических исследований взаимно пересекаются. Совершенствование одной из них влияет на развитие других.

На первое место выдвигается **наукоеведение**. Без развития науки все остальные метрики никому не нужны. За последнее столетие роль науки неизмеримо возросла. Крупные научные открытия всегда были исходным пунктом смены представлений об окружающем мире и положении в нем человека, смены мировоззрений. Но никогда еще наука не оказывала такого влияния на все сферы общественной жизни, как сейчас. Наука стала преобразующим фактором. Рост производительных сил, повышение экономической и военной мощи государств во все большей степени определяются уровнем и темпами развития науки.

В связи с этим возникла необходимость в специальном изучении закономерностей развития науки и разработке на этой основе научных принципов организации, планирования, финансирования и управления наукой. На этой почве требовалось формирование специальной отрасли знания, изучающей закономерности развития науки как особой

целостной системы и специальной формы деятельности. Такой отраслью стало науковедение.

Вопрос о предмете науковедения является спорным для многих науковедов и философов. Большинство определений укладываются в типовые подходы и имеют общие черты: предметом исследования науковедения является наука, понимаемая как целостная система, исследуемая во всех ее проявлениях на аналитическом и синтетическом уровнях. Здесь ведутся исследования как теоретического, так и практического характера. Иными словами, под науковедением понимается система наук о науке [20–22].

Целью изучения науковедения является разработка теоретических основ организации, планирования и управления наукой, то есть системы мероприятий, обеспечивающих оптимальные темпы ее развития и повышение эффективности научных исследований. Поэтому науковедение является одновременно важнейшим методологическим условием и предпосылкой плодотворного изучения отдельных аспектов развития науки.

При изучении науки как информационного процесса оказывается возможным применять количественные и статистические методы исследования. На базе углубленной разработки информационных моделей науки, анализа различных количественных элементов и систем науки сформировался специальный раздел науковедения – наукометрия.

Наукометрия сложилась как особая методическая область в науковедении на основе подхода описания различных сторон научной деятельности математическими методами. Исходя из тезиса, что продуктом научной деятельности является новая информация, в 60-70-е годы XX века науковеды впервые рассматривали науку как информационную систему. При этом использовались понятия, приемы, методы и данные информатики. В отличие от информатики, изучающей закономерности информационной деятельности, науковедение изучает потоки информации для выявления эмпирического материала и построения теоретической модели функционирования науки.

Наукометрические исследования можно условно разделить на три направления:

- наукометрические исследования, направленные на усовершенствование самих методик;
- наукометрия как инструмент исследования (изучение) конкретной области науки;
- наукометрия как средство управления наукой, выработки научной политики. Ныне это наиболее важное направление, которое занимается выяснением реального состояния дел из выявления тенденций развития науки.

Развертывание процесса математизации науки и развития вычислительной техники сделали одним

из самых мощных методов исследования метод моделирования. Сущность этого метода заключается в замене реальной системы закономерностей развития науки ее математической моделью. Это позволяет имитировать развитие реальной системы при различных параметрах. Моделирование процессов развития науки происходит по трем главным направлениям:

- наукометрические исследования, предполагающие статистическую обработку конкретного эмпирического материала;
- теоретико-математическое обобщение наукометрических материалов, направленное на создание математических моделей функционирования и развития науки;
- математические методы и модели научно-технического развития, предназначенные для прогнозирования.

С точки зрения информационного подхода, изучение сложных систем можно проводить путем исследования тех информационных потоков, которыми они управляются. Если рассматривать науку как информационный процесс, то необходимо проследить за научными публикациями во времени, считая их носителями информации. В некоторых разделах знания при исследовании информационных потоков можно изучать не только рост публикаций, но и рост отдельных показателей, характеризующих непосредственные результаты различных исследований, а также производить формальный статистический анализ содержания публикаций. Эти данные окажутся полезными при управлении процессом развития науки, например, при выборе наиболее перспективных направлений исследований.

Вероятно, одним из самых важных вопросов информатики науки было и остается соотношение между самоорганизацией и централизованным управлением системы для ее жизнеспособности.

Анализ науки как системы генерирования, передачи и преобразования информации в науке является одним из актуальных направлений исследования науковедения. Это направление может позволить науковедению внести серьезный вклад в информатику и в практику информационного обслуживания науки: решение вопросов выработки новых форм представления научной информации, совершенствование системы носителей и форм передачи научных сведений, определение структуры научно-информационных служб, выработке путей повышения эффективности их деятельности.

Развитию методов наукометрии в значительной мере оказывало содействие появление в 1963 г. Указателя цитирования в науке - Science Citation Index (SC), а позднее - других универсальных мировых политематических баз данных Филадельфийского Института научной информации. Эти информаци-

онные системы дают возможность обнаруживать статистику библиографических данных в мировом масштабе и связи между публикациями (соответственно, и учеными). Можно выделить три основных направления наукометрических исследований, проведенных на основе Индекса научных ссылок (SCI) [23]:

- исследование внутренней структуры областей знания, выявление исторических особенностей и тенденций развития науки и техники. В основе таких исследований лежит один из методов анализа сетей цитирования – метод общего цитирования двух публикаций;

- формирование групп тематически однородных журналов, оценка научного уровня этих журналов и их влияния один на другой, включая измерение факторов влияния, факторов «быстрого реагирования» на данный журнал, коэффициентов самоцитирования и других библиометрических показателей;

- получения оценок научного вклада отдельных ученых и научной деятельности, отдельных организаций, стран.

Использование наукометрических методов как инструмента исследования науки создает новые возможности для анализа научного знания и научной деятельности. Современный тип рефлексивного исследования науки должен опираться на результаты объективного анализа научного знания и познавательных процессов, отображенных в документальных массивах информации и их семантическую интерпретацию, рядом с другими применяемыми методами.

Проблема измерения при изучении научной деятельности – центральная проблема наукометрии. Без решения проблемы измерения, без ответа на вопросы «что измерять?» и «как измерять?» невозможно очертить предмет наукометрических исследований, следовательно, невозможно решить задачу выявления места наукометрии в науковедении [24].

Известны следующие общие основные методы, используемые в наукометрии: статистический метод, метод подсчета числа публикаций, метод «цитат-индекса», метод «контент-анализа», тезаурусный метод, сленговый метод и др.

Практически все наукометрические методы имеют статистическую природу, тем не менее, выделяется отдельный статистический метод, под которым понимается метод, использующий в качестве наукометрических индикаторов число учёных, журналов, заказов на годовые комплекты журналов в библиотеках и информационных центрах, открытий и другие, имеющие относительно крупные «единицы измерения», либо несоизмеримые с другими наукометрическими измерителями.

Информетрия – активно развивающееся научное направление, связанное с исследованиями всех количественных аспектов информации, информационных процессов и явлений. Термин «информетрия» впервые появился в 1979 году в двух немецких статьях [25; 26]. Под информетрией, в широком смысле, понимается использование разнообразного математического аппарата для анализа, выявления закономерностей, формулировки законов информационной деятельности и научной информации, а также для принятия решений в информационной практике [27]. Считается, что информетрия имеет такое же право на существование в рамках теории научной информации, как эконометрия, биометрия, психометрика в рамках соответствующих дисциплин или наряду с ними [28]. Вместе с тем, информетрия не получила столь широкого распространения как библиометрия, хотя поток публикаций по статистическим и иным математическим методам в информатике увеличивается (см. [3] и таблицу в тексте).

Вместе с тем, информетрия развивается, проводятся конференции, создаются исследовательские организации. Например, в Копенгагене при Королевской школе библиотековедения и информатики функционирует Центр информетрических исследований (ЦИИ) [29]. Основные направления работы Центра – проведение информетрических исследований, изучение информационных потоков с помощью современных методов информационного поиска и библиометрической методологии, в том числе, проведение исследований во всемирной сети Интернет. ЦИИ распространяет традиционный библиометрический анализ не только на научные сообщества, применяя данные методы для изучения социальных, промышленных и иных связей.

С XX в. информетрия развилась в самостоятельное научное направление с активно функционирующим Международным научным обществом (International Society for Scientometrics and Informetrics – ISSI), регулярно проводимыми Международными конференциями (International Conference on Scientometrics and Informetrics, см.: <http://www.issisociety.info/>). С 1978 г. выпускается журнал «Scientometrics», а в 2007 г. в издательстве «Elsevier» начал выходить первый в мире журнал, содержащий слово «информетрия» в своем названии, – международный журнал «Journal of Informetrics» (см.: <http://www.journals.elsevier.com/journal-of-informetrics/>). Эти факты свидетельствуют не только о росте и расширении исследований в области информетрии, но и о важности и признании ее научного статуса [30]. Информетрия является одной из редких, действительно междисциплинарных областей исследования, распространяющейся на почти все научные области. Информетрия заимствует ин-

струменты (методики, модели, аналогии) из математики, физики, информатики, математической лингвистики и других количественных наук. С другой стороны, информетрия используется в/или обращена к таким областям, как библиотечное дело, социология науки, история науки, научная политика, информационный поиск и др. [30].

По информетрии и ее подобластям к настоящему времени, изданы многочисленные монографии, обзоры и библиографии, приведенные в [13].

Информетрия сегодня – динамично развивающееся междисциплинарное научное направление, оперативно реагирующее на любые, особенно технологические изменения. Информетрические исследования направлены на выявление эмпирических (статистических) закономерностей в этих процессах, обоснование полученных математических зависимостей и построение информетрических моделей и, в конечном счете, теории. Будущее информетрии специалисты связывают, главным образом, с развитием методов интеллектуального анализа информации, разработкой многомерных динамических моделей научной и социальной коммуникации.

Информетрию мы определим как подобласть информетрии, занимающуюся результатами аналитических исследований и визуализации областей знания, представленных в виде «картинок» – графиков, диаграмм, картографии, сетей связи, художественных образов и пр. Наиболее близко к этому определению подошел автор [16].

Сравнительно новый подход в исследовании науки сформировался в рамках науковедческих исследований в процессе создания библиографических данных и был назван библиометрией.

Библиометрия. Формирование основ библиометрии – нового научного направления, связанного с количественным изучением документопотоков, приходится на начало XX века. Вместе с тем, несмотря на достаточно продолжительный период развития и многочисленные исследования, обсуждение теоретических вопросов библиометрии остается до сих пор нерешенными. Дефиниция понятия «библиометрия» четко не сформулирована. Спорным является вопрос о месте библиометрии в системе наук и о методах библиометрии.

Анализируя многочисленные определения библиометрии [28] можно сделать ряд выводов. Общим в определениях является тот факт, что в библиометрии применяются количественные методы исследования документов. Считать ли библиометрию научным направлением, дисциплиной или просто совокупностью методов, мнения разделились. Определяя место библиометрии в системе наук, одни исследователи выделяют ее в самостоятельную дисциплину, другие – в комплекс математических и статистических методов, составляющих структурную часть

методологии одной из анализируемых дисциплин. Лазарев выдвигает гипотезу о том, что библиометрия может выступать в качестве структурной части методологии всех наук социально-информационно-коммуникационного цикла [28]. Как видно, определениям присущи противоречивость и, нередко, ограниченность или излишняя широта. На наш взгляд, в библиометрии документальный информационный поток первичных и вторичных источников информации научной литературы изучается для получения ведомостей о распределении публикаций за предметными областями, типами изданий, востребованностью публикаций читателями и т.п. с целью усовершенствования библиотечной и библиографической деятельности.

К середине 80-х годов XX века библиометрией был накоплен огромный эмпирический материал, поэтому логичным представлялось вступление ее в качественно новый этап развития – теоретического осмысления. На этом этапе наиболее важным является определение места библиометрии в системе наук. Ученые и специалисты, занимающиеся этим вопросом, считают, что библиометрия – не самостоятельная дисциплина, а лишь комплекс математических и статистических методов, составляющих часть методологии одной из анализируемых научных дисциплин, то есть субдисциплина. Однако у них нет единого мнения в том, к какой именно дисциплине принадлежит библиометрия.

В настоящее время с развитием новых возможностей по обработке информации, хранимой в электронном виде и ее визуализации, а также с изучением параметров web-пространства и выявлением в нем информационных профилей и структур появились такие понятия как «**киберметрия**» и «**вебометрия**». Данные понятия являются структурными элементами научной теории измерения количественными (в точности семантическими) характеристиками информатики – «информетрии» и «информетрии». При этом понятие «наукометрия», во многом опирается на методы «библиометрии», наряду с «киберметрией» и «вебометрией», объединенных дефиницией «информетрия» (см. рис. 3).

В 2004 г. была предложена дифференцированная терминология для разграничения исследования Сети и исследования всех интернет-приложений [31]. Термин «*cybermetrics*» (*киберметрия*) используется как общее обозначение для исследований количественных аспектов создания и использования информационных ресурсов, структур и технологий в Интернете в целом и проводящая анализ потоков киберинформации (всех видов медиаинформации) с использованием наукометрических, библиометрических и информационных подходов. Издается журнал с одноименным названием – Cybermetrics:

International Journal of Scientometrics, Informetrics and Bibliometrics, который отображает развитие электронных коммуникаций и содержит анализ результатов научной деятельности, проведенных в сети Интернет.

Термин «вебометрия» как подобласть киберметрии обозначает научное направление, рамки которого включают анализ рейтингов сайтов и связей между ними, мониторинг информационных ресурсов и сервисов Интернета и т.п. Это определение охватывает четыре главные области вебометрических исследований:

- контент-анализ веб-страниц;
- анализ структуры ссылки на сайт;
- веб-анализ использования (например, файлы системного журнала для поиска и просмотра информационного поведения пользователей и т.п.);
- веб-технологический анализ (включая работу поисковой системы).

В 2009 г. вебометрия была определена более широко – как исследование сетевого контента, прежде всего количественными методами, с целью социологических исследований, при помощи методов, которые не являются определенными для одной области исследования [32]. Многочисленные современные веб-исследования ведутся, в основном, в двух направлениях: анализ связи (link analysis) и веб-анализ цитирования (web citation analysis) [32]. В настоящее время методы вебометрии активно используются в различных прикладных контекстах, например, при составлении вебометрического рейтинга университетов мира.

В литературе появляются термины «сетеметрия», «провайдометрия», «сетевая библиометрия», «алтметрика» и пр. По задачам, предмету и объекту они укладываются в рассмотренные границы терминов «киберметрия» и «вебометрия». Выбор термина остается за авторами исследования, он определяется их специальностью, *уровнем подготовки к подобным работам*, задачами исследования.

Выводы

Таким образом, за прошедшие десятилетия наблюдается расширение диапазона исследовательских задач науковедения от информетрии до информатики и вне ее; от изучения документов на бумаге до изучения информации на любых носителях и в сети; от анализа библиографических данных до анализа полнотекстовых документов, веб-данных и пр.

В научном обращении существует значительное количество дефиниций взаимодополняющих дисциплин: наукометрия, информетрия и библиометрия. Рассмотрим сначала их обобщенные определения и размежевание.

Под наукометрией понимается науковедческая дисциплина, которая осуществляет воспроизводимое измерение научной деятельности и выявление объективных закономерностей этой деятельности; под информетрией – дисциплина, которая изучает математические, статистические методы, модели и их использование для количественного анализа структуры и свойств научной информации и закономерностей процессов научной коммуникации. При этом под научной информацией и научными коммуникациями понимаются не только научно-техническая литература, которая является входным документальным информационным потоком, но и результаты информационной деятельности: информационные массивы, естественные и формализованные языки как средства индексирования и поиска, информационные запросы потребителей – пользователей информации и другие предметы информационной деятельности. Под библиометрией понимается научная дисциплина, которая изучает и описывает количественные закономерности объектов библиотечного дела и библиографии для решения задач библиотековедения и библиографоведения [33].

Отметим в обобщенном виде общее и отличное объектов и предметов наукометрии, информетрии и библиометрии. Объектом наукометрии есть научная деятельность, а предметом – ее количественные закономерности, которые используются для усовершенствования научной деятельности; объектом информетрии – научная информация и научная коммуникация, а предметом – их объективные количественные закономерности, которые используются для усовершенствования информационной деятельности; объектом библиометрии – библиотечное дело, а предметом – объективные количественные закономерности научно-технической литературы и библиографии, которые используются для усовершенствования библиотечной деятельности [33; 45].

Таким образом, размежевание этих научных дисциплин определяется расхождением предметов и сфер использования объективных количественных закономерностей, а также целями практической деятельности (см. рис. 3).

Список литературы

1. *Opinion V.A. How to improve the use of metrics / V.A. Opinion // Nature. – 2010. – Vol. 465. – P. 870-872.*
2. *Игра в цифирь, 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. – V. 51, № 2. – P. 198-205.*

5. Katz G.S. *Bibliometric standards Personal experience and lessons learned* / G.S. Katz // *Ibid.* - 1996. - V. 32, 2. - P. 193-197.
6. Raan van A. *Advanced bibliometric methods for the evaluation of universities* / A. van Raan // *Ibid.* - 1999. - V 35, № 3. - P 417-423.
7. Vinkler P. *Some practical aspects of the standardization of scientometric indicators* / P. Vinkler // *Ibid.* - 1996. - V. 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. *Citations: An exploratory study* / R. Rousseau // *Cybermetrics.* - 1997. - V. 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. - V. 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. - 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. Асеев Г.Г. *13. Информетрія або інфометрія?* / Г.Г. Асеев // *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. Бельский А. *Визуализация в инфометрии – красота, да и только [Электронный ресурс]* / А. Бельский. - Режим доступа к ресурсу: <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. *Основы науковедения / Под ред. С. П. Микулинского.* - М.: Наука, 1985. - 431 с.
21. Добров Г.М. *Наука о науке. Начала науковедения / Г.М. Добров.* - Киев: Наукова думка, 1989. - 304 с.
22. Налимов В.В. *Наукометрия: Изучение развития науки как информационного процесса / В.В. Налимов, З.М. Мульченко.* - М.: Наука, 1969. - 192 с.
23. Wallin J.A. *Bibliometric Methods: Pitfalls and Possibilities* / J.A. Wallin // *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology.* - 2005. - Vol. 97, № 5. - P. 261-275.
24. Хайтун С.Д. *Наукометрия. Состояние и перспективы / С.Д. Хайтун.* - М.: Наука, 1983. - С. 13.
25. Blackert L. *Ist in ger wissenschaftlichen information Platz fur die Informetrie?* // L. Blackert, S. Siegel // *Wiss. Zeitschrift Tech. Hochschule.* - 1979. - Vol. 25, № 6. - P. 187-199.
26. Nacke O. *Informetria: Name fur eine neue disziplin* / O. Nacke // *Nach. Dok.* - 1979. - Vol. 30, № 6. - P. 219-226.
27. Pindlowa W. *Wokol informetrii, bibliometrii i naukometrii* / W. Pindlowa // *Aktual. Probl. Inf. i dok.* - 1989. - Vol. 34, № 1-2. - P. 3-7.
28. Лазарев В.С. *Библиометрия / В.С. Лазарев // Вопросы библиографоведения и библиотековедения: Межвед. сб.* - Минск, 1991. - Вып. 12. - С. 3-18.
29. Вормелл И. *Придание новых качеств найденной информации / И. Вормелл // Междунар. форум по информатике.* - 2000. - Т. 25, № 4. - С. 23.
30. Egghe L. *Welcome to the Journal of Informetrics* // *Journal of Informetrics.* - 2007. - Vol. 1, Iss. 1. - P. 1.
31. 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.
32. Thelwall M. *Webometrics* / M. Thelwall, L. Vaughan, L. Björneborn // *Annual Review of Information Science and Technology.* - 2005. - Vol. 39. - P. 81-135.
33. Костенко Л.І. *Наукова періодика України та бібліометричні дослідження: [монографія]* / О.І. Жабін, С.О. Копанева, Т. В. Симоненко; НАН України, Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського. - К., 2014. - 173 с.
34. Кобелев О.М. *Бібліометрія в системі бібліотечнознавчого знання* / О.М. Кобелев // *Вісн. Харк. держ. акад. культури.* - 2001. - Вип. 6. - С. 157-167.

Поступила в редколлегию 20.09.2016

Рецензент: д-р наук по социальным коммуникациям, проф. И.А. Давыдова, Харьковская государственная академия культуры, Харьков.

СПІВВІДНОШЕННЯ РІЗНИХ МЕТРИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У НАУКОЗНАВСТВІ

Г.Г. Асеев

Розглянута структура метричних досліджень: наукометрия, информетрия, инфометрия, бібліометрия, кіберметрія й вебометрія. Позначаються загальні й відмінні об'єкти і предмети наукометрії, информетрії й бібліометрії. Це розмежування є актуальним для сучасних поглядів, через те, що найчастіше ці дефініції вважаються синонімами.

Ключові слова: наукометрия, информетрия, инфометрия, бібліометрия, кіберметрія, вебометрія.

THE RATIO OF DIFFERENT METRIC RESEARCH IN THE SCIENCE OF SCIENCE

G.G. Aseyev

Discusses the structure of metric studies: scientometrics, informetrics, infometrics, bibliometrics, kibermetrics and webometrics. Indicates the total and excellent facilities and objects scientometrics, informetrics and bibliometrics. This division is relevant to modern views, in view of the fact that these definitions are often considered to be synonymous.

Keywords: scientometrics, informetrics, infometrics, bibliometrics, kibermetrics, webometrics.