

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ ПО ИНФОРМАЦИИ

2022

Том 47

№ 4

Выходит ежеквартально

Основан в 1975 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Хайдер Ю., Йоханссон В., Хаммарфельт Б. Время и темпоральность в библиотечном деле и информатике	3
Ваккари П., Ярвелин К., Чанг Ю.- В. Ведет ли к фрагментации библиотечного дела и информатики влияние дисциплинарной принадлежности авторов на тематику и методологию исследований	17
Хьерланд Б. Информационный поиск и организация знаний: взгляд с точки зрения философии науки	36
АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ К МФИ, 2022, Т. 47	58

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

д.филол.н. ГИЛЯРЕВСКИЙ Р.С.

ЧЛЕНЫ РЕДКОЛЛЕГИИ:

к.т.н. БЫКОВ В.А. (РОССИЯ),

к.физ.-мат.н. ВАРДАНЯН Г. Г. (АРМЕНИЯ),

д.т.н., проф. ВОЙТОВ И. В. (БЕЛАРУСЬ),

МИРАЛИЕВ К. Х. (ТАДЖИКИСТАН)

РЕДАКТОРЫ:

ОВЧЕНКОВА Е.А., САРКИСЯН Д.Б.

Ниже публикуется редакционная статья, открывающая Специальный выпуск журнала *Journal of Documentation* (JoD, 2022). Специальный выпуск данного журнала посвящен рассмотрению темы «Время и темпоральность в библиотечном деле и информатике» с разных сторон. Статья завершается перечнем материалов, опубликованных в Специальном выпуске журнала.

DOI: 10.36535/0203-6460-2022-04-1

Время и темпоральность в библиотечном деле и информатике*

Ютта ХАЙДЕР
(Jutta HAIDER)

Вероника ЙОХАНССОН
(Veronica JOHANSSON)

Бьерн ХАММАРФЕЛЬТ
(Björn HAMMARFELT)

Шведская школа библиотечного дела
и информатики, Буросский университет,
г. Бурос, Швеция

Цель — В статье представлены избранные теоретические подходы ко времени и темпоральности, имеющие отношение к области библиотечного дела и информатики, а также кратко представлены статьи, собранные в этом специальном выпуске. Перечислен ряд вопросов, которые потенциально могут быть рассмотрены в будущих исследованиях. **Замысел/методология/подход** — Авторы рассматривают подборку теоретических и эмпирических подходов к изучению времени, которые берут свое начало или имеют особое отношение к библиотечному делу и информатике. Определены четыре основные темы: (1) информация как объект во временной перспективе; (2) время и информация как инструменты власти и контроля; (3) время в обществе; и (4) познание и практика времени. **Выводы** — В статье защищается всестороннее изучение того, как время и темпоральность формируют представления об информации в более широком смысле. Оно (изучение) включает в себя, например, акцентирование на том, как различные аспекты режима ускорения позднего модерна входят в способы внедрения информации, как информационная работа превращается в товар и как устанавливаются иерархии информации; концентрацию внимания на меняющейся временной динамике, которую сетевые информационные системы подразумевают под нашим пониманием документов или институтов памяти; или как внешние события, такие как социальные и природные кризисы, быстро меняют способы, скорость и формы производства и использования данных в таких разнообразных областях, как информационная практика, политика, управление, представительство и организация, в том числе. **Оригинальность/ценность** — Выдвигая на первый план временные перспективы в библиотечном деле и информатике, авторы выступают за диалог с важными взглядами на время, которые приходят из других обла-

*Перевод Haider J., Johansson V., Hammarfelt B. Time and temporality in library and information science // *Journal of Documentation*. — 2022. — Vol. 78, No. 1. — P. 1-17. — DOI: 10.1108/JD-09-2021-0171. — <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JD-09-2021-0171/full/pdf?title=time-and-temporality-in-library-and-information-science>

стей. Однако вместо того, чтобы просто включать такие перспективы в библиотечное дело и информатику, авторы считают, что сосредоточение внимания на информации и документах, которые вносит область библиотечного дела и информатики, имеет большой потенциал для продвижения понимания того, как представления и опыт времени формируют общества и отдельных людей позднего модерна.

ВВЕДЕНИЕ

Это текст о множестве способов, которыми время и информация пересекаются в исследованиях, в жизни, в обществе, если их вообще можно осмысленно разделить. В редакционной статье представлены избранные теоретические подходы к времени и темпоральности, имеющие отношение к области библиотечного дела и информатики, а также кратко представлены статьи, собранные в этом специальном выпуске. Сложность и богатство понятия “время”, как концепции, так и жизненного опыта, не поддается четкому изложению и категоризации, и в наши намерения не входит предоставление полного обзора того, как время изучалось в библиотечном деле и информатике, хотя мы надеемся осветить некоторые ключевые достижения по этой проблематике. Скорее, в этом введении и в специальном выпуске в целом мы хотели бы предложить ряд тем, которые потенциально могут быть использованы в будущих исследованиях. Некоторые из них следуют уже устоявшимся путями, в то время как другие ведут на еще неизведанную территорию. Однако важно отметить, что все эти перспективы могут вдохновить и дать стимул решения новых и конструктивных вопросов, которые, по нашему мнению, предоставляют уникальные возможности исследователям в области библиотечного дела и информатики. Более того, мы хотим привлечь внимание к богатству как явных, так и неявных концептуализаций и теорий времени и темпоральности, которые либо происходят из библиотечного дела и информатики, либо привносятся в эту область.

Переходя к рассматриваемой теме, мы сначала отметим, что время является одним из самых фундаментальных устройств структурирования нашего понимания общества. Несмотря на то, что культурные различия все еще существуют (см., например, [1]), западная концепция времени имеет глобальный охват и доминирование. Это настолько фундаментально, что мы, являющиеся частью этой культуры, не можем мыслить без этого. Мы не видим времени, но оно помогает нам осмыслить мир и нашу социальную жизнь, как предполагают различные метафоры. Адам [2] подчеркивает, что время является наиболее часто используемым существительным в английском языке. В английском языке мы утверждаем, что сейчас самое время, что время настало, что что-то было плохо или удачно

выбрано, или что кто-то пришел вовремя. Мы жалуемся, что у нас нет времени, и что у нас его не хватает. Мы празднуем то, что является временем нашей жизни. Мы измеряем расстояния во времени. Время летит незаметно. Мы уделяем время, и, конечно, как общество, мы научились признавать, что время — это деньги. Мы все время говорим о времени. Но что это вообще значит? Относятся ли все эти ссылки на время к одной и той же сущности? Очевидно, что «время» отличается от времени в выражении «время — это деньги», которое у нас есть, когда мы наслаждаемся жизнью или когда «мы находим время для кого-то». Адам [2, с. 20] отмечает, что “различное использование понятия влечет за собой различные качества и значения общего термина. Время многогранно: оно вовлечено в физические процессы и социальные условности, в абстрактные отношения математики и конкретные отношения между людьми”. Таким образом, неизбежно, что отношения времени и информации одинаково многогранны и динамичны. Философ Саймон Критчли приводит аналогичный аргумент. В беседе с Бруно Латуром он критикует чрезмерное доминирование линейного понятия времени, не в последнюю очередь потому, что оно скрывает множество способов, в которых время одновременно объективно и субъективно, движимо и абстрактно [3]. Это похоже на аргумент Адам [2], который предостерегает от рассмотрения различных концепций времени и понятий, связанных со временем, как взаимоисключающих. Скорее, линейные и циклические, социальные и физические, биологические и планетарные конструкции и использование времени — все это, как она указывает, взаимосвязано.

Столь множественные концепции времени, как показано выше, предлагают более эффективные средства понимания часто сложных взаимосвязей между различными понятиями, относящимися к информации и времени. Темпоральность — один из таких терминов, связанных со временем, используемый наряду с темпом, хронометражем или ритмом, иногда как синонимы, иногда как элементарное условие для выражения времени, а иногда как отдельный термин, обозначающий грубо прожитые переживания времени. Однако наша задача здесь не в том, чтобы разработать или упорядочить таксономию концепций, связанных со временем. Напротив, для нас имеет значение то, как каждый

способ их использования помогает выделить различные аспекты взаимосвязи между временем и информацией. Это значение включает в себя понимание того, как они (концепции) могут функционировать как в качестве аналитических и объяснительных инструментов, так и в качестве инструментов для объединения или выделения ранее не связанных во времени аспектов объектов исследования и их взаимосвязей как единиц анализа.

Проблема времени не нова в исследованиях информации, но, как отмечает Саволайнен [4], она в основном учитывается как предполагаемый, а не явный фактор. В редкой обзорной статье в области поиска “времени и информации” он утверждает, что “концептуальные вопросы временных факторов редко обсуждались в исследованиях информации” [4, стр. 111]. В целом, это утверждение кажется оправданным даже сегодня. Почему же тогда интересно думать об информации в связи со временем? Прежде всего, и время, и информация — это понятия с огромным количеством разговорных, технических и академических значений. Эти значения очень важны и имеют далеко идущие последствия. Очевидно, что время — это не одна вещь, не одно событие или не одно легко определяемое понятие. Пересечение времени и информации также не является одной точкой соприкосновения. Скорее, как основополагающий социальный элемент время следует рассматривать сложным и динамично переплетенным с концепцией информации множеством способов [понятием — ред.]. Действительно, проблемы информации часто формулируются как проблемы времени, и наоборот. Например, время играет неотъемлемую роль во многих моделях поиска информации, и временные ограничения были предложены в качестве важного вопроса для рассмотрения при изучении информационных практик (недавний пример см. [5]). Более того, информационные технологии связаны с предполагаемым ускорением развития общества [6, 7], особенно с точки зрения того, как капитализм структурирует прогресс [8, 9], но и с точки зрения того, как технология поиска информации и повсеместный доступ в Интернет реконфигурируют публичные и личные воспоминания [10, 11]. Как увидит читатель, материалы к этому выпуску предлагают богатые примеры версий и интеграций, а также дополнений к этим основным понятиям.

Следующий текст разделен на три основных раздела. В первом разделе тематически представлена подборка теоретических и эмпирических подходов к изучению времени, которые берут свое начало в библиотечном деле и информатике или имеют к ним особое отношение. В следующем разделе мы представляем и обсуждаем вклад в этот специальный выпуск, а в заключительном разделе мы выделяем некоторые основные идеи понимания и указываем на потенциально актуальные вопросы для рассмотрения в дальнейших исследованиях.

ТЕОРИИ ВРЕМЕНИ И ИЗУЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

Далее мы представляем подборку старых и новых теорий времени, которые, по нашему мнению, были представлены различными способами, явно или неявно, в предыдущих исследованиях в области библиотечного дела и информатики или которые мы считаем актуальными для будущей работы. Мы рассматриваем эти теории с акцентом на их актуальность для дисциплины, а также указываем на некоторые эмпирические области и проблемы, которые выделяются как особенно важные в отношении времени и информации. Презентация здесь организована по четырем темам: (1) изучение информации как объекта во временной перспективе; (2) время и информация как инструменты власти и контроля; (3) время в обществе; (4) познание и практика времени. Эта структура также повторяется в порядке статей в тематическом выпуске, поскольку они организованы в оглавлении в соответствии с их (основными) отношениями к каждой из этих тем.

Временные аспекты информации как объекта — данные, документы и записи

Безусловно, одним из наиболее часто цитируемых определений информации в библиотечном деле и информатике является описание Баклендом [12, гл. 5] информации как “потенциальных данных”; как вещей, из которых можно получить информацию, короче говоря, всего, что обладает информативным потенциалом. Для целей библиотечного дела и информатики Бакленд предполагает, что только в качестве материальных проявлений — как “записанные знания”, “представления знаний”, “информация как вещь”, описанная в терминах документов, — информация может быть передана, и что это единственная форма, в которой (технологические) информационные системы могут иметь дело непосредственно с информацией [12, стр. 43, 48, 54]. Таким образом, ссылаясь на аспекты материальности и интенциональности, Бакленд (а также Леви [13]) разграничивает информацию в форме документов как одну из основных проблем и объектов исследования библиотечного дела и информатики. Эта перспектива документа в значительной степени опирается на понятия времени и темпоральности в нескольких отношениях.

С самого начала концепция документа указывает на физические проявления информации, которые характеризуются постоянством и стабильностью во временной перспективе. Как описано Хьерландом [14, с. 35], она (концепция) подразумевает объект определенной и значительной стабильности и продолжительности, нечто, что “... имеет историю, одного или нескольких авторов или продюсеров, связь с другими документами и так далее” (см. также Виндфельд Лунд, [15]). Эти характеристики документов, таких как книга, календарь, листок для

заметок, квитанция или медицинский рецепт, в значительной степени определяют способы того, как мы как социальный коллектив и отдельные пользователи воспринимаем информацию, взаимодействуем с ней и воссоздаем ее. Они позволяют целенаправленно организовывать коллекции отдельных документов в более крупные единицы, такие как архивы, библиотеки и музеи, что само по себе добавляет несколько уровней смысла и последствий для повседневного использования и научного изучения документов. Доверие, например, к тому, что документы сохраняются с течением времени и часто существуют в виде нескольких экземпляров и/или могут быть отозваны или представлены по требованию, практически без временных ограничений, закладывает основу для информационных практик, таких как чтение, прием лекарств или заполнение налоговой декларации. И наоборот, знание того, что конкретный документ уникален, невосполним и незаменим, как правило, приводит к совершенно иным подходам и практике. Предполагаемая нынешняя или будущая ценность, сохраняемость и доступность документа часто коренятся в исторических счетах и опыте. Последние формируют меры, с которыми он рассматривается в настоящем, однако порядок и взаимосвязи этих и других темпоральностей документов также часто меняются местами, перемешиваются и повторяются.

Исторические корни документов, возможно, определили профессиональную практику, а также теоретические и эмпирические исследовательские подходы к аспектам постоянства, долгосрочной ценности и сохранения, но продолжающееся технологическое развитие и меняющиеся социальные и природные условия открывают новые перспективы и ставят неотложные задачи. Например, хотя “информация как вещь” по-прежнему часто представляется как долговечные объекты, характеризующиеся (физической) материальностью и интенциональностью, такие как тексты, изображения, карты и диаграммы на бумаге или в цифровых форматах файлов, сегодня у нас также есть обширное распознавание речи и лиц, потоковые данные, захват в реальном времени и анализ, а также непрерывное самообучение в информационных системах с различной степенью автоматизации и амбициями в области искусственного интеллекта (например, [16, 17]). Другие примеры иллюстрируют, как неожиданные крупномасштабные события резко меняют потребности и практику производства и использования данных и документов для оценки рисков и реагирования на них, а также для мер противодействия на социальном, организационном и индивидуальном уровнях, как описано в отношении таких событий, как лесные пожары и террористические атаки [18, 19] и глобальных пандемий [20-22]. Приведенные примеры требуют и позволяют переосмыслить данные, документы и

связанные с ними информационные практики для учета действующей временной динамики.

Ранний пример временного расширения концепции документа был представлен Леви [13]. В ходе переопределения всех документов, будь то материальных в физическом смысле или цифровых, как “репрезентативных артефактов” или “говорящих вещей”, они (документы) также явно понимались как фиксированные, так и изменчивые; просто встроенные в социальные практики и сформированные в соответствии с различными моделями застоя и изменений. Соответственно, считается, что печатные книги демонстрируют своего рода контролируемое, хотя и медленное, движение и изменяются с течением времени посредством аннотаций, перепечатки и т.д., тогда как цифровой материал может храниться [13, с. 36-37]. Последнее в частности поддерживается продолжающимися усилиями по поиску безопасных и устойчивых решений для сохранения быстро растущих объемов нецифровых данных и информации.

Поэтому растущее в последнее время производство, оценка и зависимость от данных в современном обществе ставят перед библиотечными и информационными науками подходы к информации как объекту (“информация как вещь”) с особенно интригующими вопросами. У нас есть как Большие, так и Малые данные, и их значения иногда противопоставляются друг другу (например, [23]), но независимо от масштаба: по мере того, как инструменты для сбора и анализа данных становятся все более доступными, вовлеченные субъекты варьируются от наднациональных и международных организаций, государств, корпораций и неправительственных организаций (НПО) до местных сообществ и отдельных лиц, и вопрос о том, кто кого контролирует, не обязательно является нисходящим, как указано в примерах Йоханссона и Стенлунда (в этом выпуске). Мы начинаем понимать, как радикально меняются все масштабы, включая временные, связанные с производством, организацией, анализом и использованием информации в качестве данных, но что это означает для понятия документов и подходов в библиотечном деле и информатике к информации через эту призму? Когда и как “данные” могут считаться “документами”, и почему, если вообще, такие вопросы оправданы и интересны с точки зрения библиотечного дела и информатики? Ответ на этот вопрос и заставляющий задуматься вклад в комплекс проблем дает статья Себергера в этом номере. Здесь он вводит понятие “совершенного времени данных”, чтобы объяснить изменения в условиях и последствиях, так как взаимодействия индивидуумов с вездесущими вычислениями порождают данные в виде “записей”, образующих множество по-разному устойчивых и взаимосвязанных, персонализированных “архивов” прошлых событий, пропитанных конструкциями настоящего.

Теоретический подход к информации как объекту во временной перспективе обеспечивает основу для изучения новых форм информации с точки зрения документов, не в последнюю очередь множества динамических и основанных на/управляемых данных информационных ресурсов от личных до наднациональных настроек. По мере того, как временное понимание информационных объектов становится богаче, сложнее, многограннее и динамичнее, то же самое происходит и с нашими инструментами для изучения и понимания взаимодействия пользователей, создания смысла и соглашений с этими объектами. Тема в следующем разделе описывает именно такие теоретические подходы, в которых материальные и репрезентативные качества документов и взаимодействия пользователей рассматриваются как взаимно формирующие — и, более того, рассматриваются с критических точек зрения.

Время и информация как инструменты для структурирования, контроля и власти

Контроль над временем так же важен, как контроль над пространством или информацией, и в такие попытки вкладывается значительная энергия. Действительно, как отмечает историк и философ Мамфорд [24], изобретение механических часов монахами-бенедиктинцами в XII-XIII вв. привело к одному из самых фундаментальных технологических изменений в мировой истории (см. также [25]). Первоначально задуманные как средство привнесения структуры и порядка в повседневную жизнь и распорядок дня в монастырях, с не менее чем семью фиксированными временами богослужения в течение дня, которые нужно отслеживать, более общие значения часов с точки зрения синхронизации и контроля коллективных и социальных действий были быстро подхвачены и использовались за пределами этих гарнизонов Христианства. Поскольку абстрактное время (часы, минуты, секунды) заменило органическое время (времена года, ночь, день) в регулировании работы и досуга, часы, как показывает Мамфорд, стали более важными, чем даже паровой двигатель, для Промышленной революции и связанных с ней моделей жизни. Механическое измерение времени позволило создать совершенно новое измерение регулирования и стандартизации рабочего времени, производственных процессов и продуктов [25]. Позже медиа-теоретик Нил Постман [26, с. 14-15] отмечает проноию того, как часы монастырей в конечном счете (и очень быстро) стали служить мамоне (капитализму), а не христианскому Богу (божественной преданности).

В рамках библиотечного дела и информатики проблемы организации информации охватывают все материальные и нематериальные инструменты и связанные с ними методы практики для эффективной организации, представления, контекстуализации и извлечения информации и документов.

В этих контекстах потенциальные последствия времени и различные конструкции, связанные с ним с точки зрения власти и контроля, часто вызывают озабоченность во многих различных областях применения. Естественно, что системам классификации уделяется особое внимание как отражающим и усиливающим политические интересы, доминирующие мировоззрения, институционализированные жанры коммуникации и популярные дискурсы (например, [27-29]). Йоханссон [30] расширяет этот важный проект, чтобы изучить использование временных представлений в визуализации данных, подчеркивая, как объяснения их распространенности могут варьироваться от нерелексивного соответствия организационным и схематическим нормам и традициям до более явного желания контролировать ресурсы и привлекать участников к ответственности. В связи с этим, на стыке визуальной теории, культурной критики и информационных исследований, Джоанна Друкер (например [31, 32]) обсуждает весь “графезис” — область визуальных форм производства и представления знаний — в призыве к новым и альтернативным представлениям о темпоральности, которые отвечают потребностям гуманитарных наук, где знания носят преимущественно интерпретирующий характер, чтобы дополнить доминирующую логику естественных и эмпирических наук.

В попытке вырваться из традиционных, ограниченных и ограничительных представлений и классификаций времени, которые пронизывают большинство информационных систем, Бакленд и др. [33] в своем “справочнике периодов времени” описывают, как целая “инфраструктура метаданных” с особым и многогранным акцентом на времени и его представлениях может поддерживать поиск информации и просмотр документов за пределами ранее ограниченных рамок, связанных с критериями поиска по дате и ключевым словам. Связывая более традиционные структуры информационных поисковых систем с распространенными хронологическими выражениями, такими как “Елизаветинская эпоха”, поддерживаются новые способы идентификации целых групп, связанных со временем документов и информации, которые относятся к каноническим периодам, эпохам и событиям. Они пишут:

Эта работа основана на видении будущих онлайн-информационных ресурсов, где пользователь может легко и эффективно исследовать исторический контекст и взаимосвязи людей, тем, местоположения и событий. Мы ожидаем, что результаты взаимодействия с такими системами приведут к созданию богатого динамического портала взаимосвязанных ресурсов с картами, биографиями, временными рамками и хронологиями вместо плоских списков веб-страниц или библиографических записей [33, с. 152].

Таким образом, поскольку существенной характеристикой любой классификации или информационной системы является ее временное измере-

ние, время может стать инструментом контроля, власти и количественной оценки (см. [34]). Важные перспективы в этом контексте требуют, чтобы с каждым новым контентом, каждой новой модальностью и каждым новым взаимодействием с пользователем мы должны подвергать сомнению и проблематизировать, какие способы познания, какие типы знаний, какие способы мышления и какие действующие лица и интересы поддерживают или препятствуют этим временным представлениям, и какие последствия могут быть. Следовательно, эти важные точки зрения ставят акцент на том, что способы представления и организации информации (во времени), вероятно, отражают предпоставляющий интерес или предвзятость в способах, которые воссоздают и усиливают такие предвзятые способы видения и понимания мира, вещей и отношений в нем.

Однако проявления временного контроля, предвзятости и утешения необязательно должны быть спокойно и неосознанно приняты пользователями информационных ресурсов, которые их включают и опосредуют. Яркий пример множества творческих и наделенных полномочиями способов, с помощью которых пользователи идентифицируют, сопротивляются, бросают вызов, соглашаются и избегают ограничивающих и исключающих временные перспективы, приводится Маккензи (в этом выпуске) в ее тщательном анализе взаимодействия пользователей с календарями и планировщиками в их повседневной жизни. В аналогичном ключе в статье Йоханссона и Стенлунда (в этом выпуске) представлены распространенные примеры смещенных временных представлений при визуализации данных, а также концептуальное обсуждение того, как дизайнеры и пользователи могут взаимодействовать с ними и бросать им вызов с помощью критического дизайна и критически важных подходов к грамотности.

Взятые вместе, примеры по этой теме подчеркивают, что понимание “времени” как характеристики, присущей конкретным представлениям информации, и как “внешнего контекста” социальных темпоральностей, который влияет на то, как разрабатываются информационные и классификационные системы, дает еще один аргумент в пользу того, почему и как изучение времени в связи с информацией является центральной проблемой.

Ритмы мира — время в обществе

Примерами выражений, связанных со временем, являются высказывания или пословицы, которые долгое время были частью нашего социального словаря; большую часть времени мы не задумываемся о них, но они имеют большое значение; тем не менее, потому что они отражают нормативные предположения, которые пронизывают наши ценности, расстановку приоритетов и оправдания действий и суждений. Рабочие места и рынок в значи-

тельной степени зависят от механизированного, рационального, линейного и прогрессивного современного понимания времени и темпоральности, и то, как здесь представлена информация, в значительной степени отражает это. Например, социально-экономическое развитие часто рассматривается как проблема времени и информации, при этом ускорение доступа к большему количеству информации представляется как часть решения проблем, связанных с экономическим прогрессом [35]. Как правило, аллохронический подход [36] позиционирует бедную часть как менее зрелую и, следовательно, находящуюся на временном расстоянии от более богатой части, что приводит к ранжированию показателей развития и экономического роста. Однако, как показали в этом выпуске Харвиайнен, Лехтонен и Кок, существуют настройки, такие как финское сообщество геймдизайнеров, которые работают в несколько более кооперативной манере и, следовательно, подчиняются иной временной логике с точки зрения обмена информацией.

Аналогичный способ объяснения неравенства с точки зрения временной дистанции, выражающейся в недостатке информации, можно увидеть в том, как упрощенное понимание информационной грамотности как цифровых навыков (1) настраивает группы поколений друг против друга. Здесь продолжительность жизни играет ключевую роль в концептуализации информации как социального и экономического ресурса (2), при этом молодежь обычно рассматривается как имеющая слишком большой доступ к информации (или не надлежащего типа), а пожилые люди — слишком мало. Это понимание усиливает чувство срочности, вызывая при этом образы устаревания. Оба (1 и 2) являются примерами хронополитического обрамления информации, которое, в одном случае, усиливает экономические стереотипы, а в другом — связано с биологическими и социальными предубеждениями относительно возраста и технологических изменений.

Социология времени стремится понять, как различные темпоральности и ритмы влияют на действия и наше восприятие самих себя и мира. Недавние работы по этой теме стали подчеркивать ускорение как центральный аспект обществ позднего модерна [9,37;7]. Распространенное наблюдение в этой литературе состоит в том, что жизнь становится быстрее; мы производим и потребляем больше, путешествуем быстрее, дальше и чаще, а ощущение нехватки времени является эпохальным (определяющей чертой) для позднего модерна. Социолог Роза [9] выделяет три взаимосвязанных, но различных типа ускорения. Первый, и, возможно, самый простой для определения, — это технологическое ускорение. Это наиболее легко измеряемый аспект ускорения, при этом увеличение скорости транспортирования и передачи информации являются лучшими примерами. Второй аспект — это ускорение социальных изменений, проявляющееся,

например, в скорости, с которой меняются семейные структуры, образ жизни или другие социальные практики и связи. Третий и последний аспект — это ускорение темпа самой жизни, что равносильно увеличению количества действий или переживаний, в которое мы вовлечены в данный период времени. Таким образом, в целом, общим для всех этих случаев является то, что ускорение означает, что за определенный период случается большее число единиц измерения (миль, байт, партнеров или опыта). Таким образом, то, что Роза называет “эскалационной логикой, характерной для современности” [9, с. 307], приводит ко все возрастающей нехватке времени.

Пагубные последствия нехватки времени, описанные Розой, привели к призывам к общему замедлению работы и жизни. Так называемое *медленное движение*, которое впервые началось как протест против фаст-фуда в Италии, с тех пор расширилось и включает в себя целый ряд мероприятий. Призывы к замедлению обращены к отдельному человеку и на конкретные контексты или ситуации, а не на общество в целом. Обособленные призывы к замедлению в конкретной ситуации (например, наше требование уделять больше времени себе и своей семье) часто могут привести к тому, что другим (например, кассиру в местном супермаркете или машине перед нами) приходится ускоряться. Примеры этого явления также приводит Карен П. Николсон (в этом выпуске), когда она показывает, что библиотекари должны ускорить свою работу, чтобы удовлетворять потребности других. Неолиберальный университет, как указывает Николсон [38, 39], на самом деле основан на особых отношениях между временем и работой, чей фрагментированный и ускоряющийся режим времени имеет глубокие последствия для академической библиотеки и библиотечного дела, от создания коллекций до обучения информационной грамотности (см. также Драбински, [40]).

Роза предполагает: “...избирательное замедление в сложных и сетевых обществах возможно лишь в очень ограниченной степени” [9, с. 86]. В то время как крупные непредвиденные события, такие как пандемия, могут предоставить возможности для замедления, мы должны отдавать себе отчет в том, что, хотя COVID-19 привел к застою во многих отношениях, он также вызвал период ускорения во многих других областях: для родителей, совмещающих домашнее обучение и работу одновременно, для тех, кто работает в службе доставки на дом, в сфере здравоохранения и медицинских исследований, а также для тех, кто обращается за пособиями, если таковые имеются, занимается страхованием или поиском новых источников дохода. Таким образом, утверждает Роза, требуется не замедление, а изменение направления [41]. При таком прочтении “медленное движение” можно рассматривать не столько как лекарство, сколько как

симптом ускорения. Аналогичным образом, хотя призывы к “медленной” информатике повышают осознанность о нежелательных последствиях, которые может принести ускорение жизни и общества позднего модерна, мы предполагаем, что нам не следует просто назначать лечение или противодействие — если действительно “медленное” можно рассматривать как решение (см. также Николсон, [38]). Скорее требуется более тщательное изучение того, как ускорение и темпоральность формируют представления об информации в более широком смысле. То есть нам нужно обратить внимание на то, как различные измерения темпорального режима ускорения позднего модерна вписываются в способы использования информации в таких далеких друг от друга областях, как информационные практики, политика, управление, представительство или организация.

Теории времени и ускорения, такие как теории, сформулированные Розой и Вайсманом, в числе других, могут помочь нам в дальнейшем изучении временных измерений информации и, наоборот, помочь нам понять информационные измерения времени и темпоральности. Такие перспективы, и, в частности, концепция медлительности, также вошли в литературу по библиотечному делу и информатике при обсуждении управления личной информацией [42], баз данных [43] и научных публикаций [44], информационной грамотности [38] или академической библиотечной сферы [38]. Действия, которым уделяется значительное внимание в библиотечной и информационной литературе, такие как информационная перегрузка и избегание информации, можно было бы плодотворно рассматривать как реакцию на ситуацию, в которой информация поступает все быстрее и быстрее, но мы все еще кажемся неосведомленными, возможно, даже менее информированными, чем раньше. Действительно, нехватка информации или дезинформация, похоже, процветают в постоянно ускоряющемся медийном ландшафте. Описание Розой [9] “неистового застоя”, ситуации, в которой мы бежим все быстрее и быстрее, но остаемся на месте, похоже, применимо и здесь. Это противоречие представляется ключевой проблемой, на которую информатика должна обратить внимание. В частности, существует необходимость в исследованиях, посвященных технологическому ускорению и тому, как увеличение скорости и доступа к информации, например, с помощью мобильных устройств, формирует информационные практики, а также условия труда в информационных профессиях.

Одной из областей, в которой ускорению и его последствиям в последние годы уделяется особое внимание, являются исследования науки и научной коммуникации. Исследования опыта академических кругов и управления временем показали, что академические круги все больше испытывают нехватку времени в своей повседневной жизни [45,46].

Нехватка времени и увеличение числа временных должностей способствуют дальнейшему ощущению турбулентности, стресса и ненадежности в профессиональной и личной жизни ученых [47]. Таким образом, временные измерения играют центральную роль в понимании использования библиометрических измерений и их роли в укреплении довольно одномерной “траектории” академического мастерства [48, 49]. Аналогичным образом, недавняя политика в отношении “открытой науки” неразрывно связана с представлением о том, что исследования должны “ускоряться”, чтобы идти в ногу с постоянно растущей глобальной конкуренцией [35]. Последствия ускорения для ключевых инфраструктур научной коммуникации, книгоиздания, академических журналов, научно-исследовательских библиотек и хранилищ данных остаются в значительной степени неисследованными, хотя временные перспективы и теории играют центральную роль в понимании проблем, с которыми сталкиваются эти учреждения и связанные с ними профессионалы.

В целом, социология времени выдвигает на первый план вопросы устойчивости информационных практик в обществе, где люди, скорее всего, несколько раз меняют работу или мигрируют. Ускорение самой жизни может привести нас к вопросам о том, как информационные практики, как на работе, так и на отдыхе, развиваются в соответствии с более быстрыми темпами. Кроме того, исследования в области библиотечного дела и информатики, такие как Серантес и Ротбауэр о чтении (в этом выпуске), могут дать представление о том, как мы можем находить моменты резонанса и взаимосвязи в повседневной жизни.

Опыт и практика времени и информации

Общие идеологии и нормы времени также действуют во внутренних, психологических концепциях времени. Например, недопустимо тратить чужое время впустую; время драгоценно и его не хватает. Что касается нас самих, то мы должны быть благодарны за предоставленное нам время и максимально использовать его, как предполагает такой термин, как “качественное время”. Эта ситуация ставит человека перед деликатной дилеммой балансирования радикально противоречивых парадигм и норм о том, как следует использовать время таким образом, чтобы оно удовлетворяло преобладающим в обществе представлениям о том, что значит использовать его хорошо. Нельзя отрицать, что идеи о том, какие виды информации способствуют такому ценному использованию и подрывают его, а также о том, как и когда с ними взаимодействовать, имеют важное значение для представления и переживания морального императива.

В целом, основополагающим понятием времени, которое поддерживает концепции, описанные выше, является представление о времени как о стабильном, линейном и бесконечном континууме

(см., например, [34]). Это понимание может быть связано с восприятием времени как обеспечивающего стабильность и смысл, чувство безопасности и предсказуемости – все будет продолжаться независимо от того, что мы делаем как отдельные люди или как коллектив. Как отмечает Друкер [31, с. 72], “Идея небесной сферы с ее равными делениями на эклиптику или меридиану проецирует чувство ритма, порядка и регулярности на поток временных изменений”. Такое восприятие проявляется в психологических описаниях времени: время лечит все раны; со временем мы становимся не только старше, но и мудрее. С другой стороны, время летит; время жестоко и неумолимо, время отнимает у нас молодость, здоровье, близких и возможности. Антиутопические интерпретации современности распространены в средствах массовой информации и культуре (фильмы, книги, как социального реализма, так и научно-фантастического характера), и в таких повествованиях состояние мира изображается в мрачных тонах, ростом преступности, насилия, бедности, разделения, отчуждения, изменения климата и неизбежности войны. Как правило, такие повествования также изображают прошлое с романтическим блеском.

Часто цитируемое описание практик как “массивов действий” [50, стр. 2] предполагает определенную временную ориентацию, в то время как акцент на рутине, который нередко подчеркивается как определяющая черта, также в библиотечном деле и информатике предполагает другую. Первая ориентация неявно линейна, в то время как другая – обязательно рекуррентная. Таким образом, уже по определению понятие практики учитывает две разные временные ориентации. Однако даже в рамках этих двух ориентаций существуют разные временные рамки, темпоральности и ритмы. Социолог Шов [51, с. 25] говорит о “профилях времени практики” для обозначения встроенных соглашений о продолжительности, последовательности и сроках, связанных с компетентным выполнением практики”. Она также обращает внимание на то, как благодаря выполнению конкретных практик “... узнаваемые инфраструктуры объективного времени — день, неделя, утренняя рутина...” появляются на свет [51, с. 19]. Хартел [52] проводит различие между различными временными дугами, каждая из которых представляет “связанную серию действий, которые разворачиваются во времени”, чтобы объяснить множество способов, которыми информация передается по-разному в зависимости от того, относится ли она, например, к социальному, личному или эпизодическому контексту практики. Опираясь на философию процесса, Саволайнен [53] разъясняет взаимосвязь линейных и циклических подходов в поиске информации. Он предполагает, что их нужно рассматривать как взаимодополняющие, а не как противоположности. Тана [54] разрабатывает то, что он называет инфодемологиче-

ским подходом, чтобы сосредоточить внимание на роли времени в поведении, связанном с информацией о здоровье. В частности, это выдвигает на первый план ритмичность взаимодействия людей с информацией и позволяет исследовать и лучше понимать временные значения и их вариации (см. также [55]).

Когда время рассматривается в хронологическом порядке или в терминах измеряемого времени часов и календарей [56], оно формирует то, что Саволайнен [4, с. 116] называет “временными ограничениями”, которые определяют процесс принятия решений человеком, а также форму и структуру его постоянного взаимодействия с информацией (см. также [57]). Когда время понимается телеологически, его также можно рассматривать как играющее решающую роль в формировании того, как люди готовятся к информационной среде и мотивируются действовать в ней [58]. Как показывает Рональд Дэй в этом выпуске, используя конкретные ситуации, такие временные значения не всегда должны быть направлены из прошлого в настоящее, но могут быть и наоборот - например, в терапевтических условиях. Такие перспективы связаны с исследованиями информационных практик или моделей поведения, а также с теориями повседневной жизни. Во многих отношениях практики повседневной жизни глубоко взаимосвязаны, и время является ключевым измерением обычных, повседневных культурных и информационных практик, таких как чтение с удовольствием [59] или слушание [60], планирование и организация [61], различные виды досуга [53], но и о том, как, например, поисковые системы вплетены в ткань и ритм повседневной жизни [62]).

Действительно, понятия повседневной жизни и практики сами по себе мыслимы только через различные концептуализации времени [63; 8; 51]. Повседневная жизнь, как напоминает нам Новотны [8], — это концепция, коренящаяся в капиталистическом понимании превращения времени в товар. Повседневная жизнь стала:

...опорой, соединяющей работу и так называемое свободное время; частное “времяпрепровождение” и общественная трата (времени- ред.) образуют новую комбинацию в повседневной жизни. Великие общественные институты государства и экономики и их временные перспективы сталкиваются с временными перспективами граждан и служащих, экономических субъектов [8, с. 103].

Она также обращает наше внимание на тот факт, что переплетение частного и общественного времени все чаще происходит с помощью коммуникационных технологий и, мы бы добавили, информационных посредников. Это переплетение сейчас настолько глубоко, что стало предметом судебных разбирательств и новых трудовых споров. Именно с помощью информационных технологий — от электронной почты и поисковых систем общего назначения до различных прило-

жений, которые подпитывают так называемую экономику совместного использования, или экономику концертов, — осуществляется контроль над временем, но частное и общественное время также сталкиваются и сливаются друг с другом. В этом выпуске об этом говорят Хайдер и Сундин, которые предлагают концептуализацию информационной грамотности как сторону упреждающего взаимодействия, которая предлагает способ сделать социально-материальные условия информационных инфраструктур узнаваемыми.

ВОСЬМЕРКА БЕРЕТ НА СЕБЯ ВРЕМЯ И ТЕМПОРАЛЬНОСТЬ

Как упоминалось выше, цель этого специального выпуска и этой вступительной статьи состоит в том, чтобы представить ряд возможных направлений, которым могли бы успешно следовать исследования времени и темпоральности в библиотечном деле и информатике. Все восемь опубликованных статей представляют собой творческий и сложный вклад, который, как мы надеемся, будет стимулировать дальнейшее осмысление времени как темы и теоретической перспективы. Включенные в него статьи не только представляют широкий спектр взглядов на время, но и подчеркивают широту библиотечного дела и информатики как области исследований. Представлены такие темы, как чтение, академические библиотеки, обмен информацией, повсеместные вычисления, психоаналитические представления об информации, визуализация данных и информационная грамотность. Более того, материалы публикуются на разных аналитических уровнях, начиная от социологических отчетов и заканчивая организационными перспективами и исследованиями повседневной практики и индивидуального опыта. Однако общим для всех этих работ является попытка концептуально и теоретически разобраться со сложным понятием времени. Включенные статьи кратко представлены в порядке, который в целом соответствует тематической структуре, изложенной выше.

В статье Джона С. Себергера “В архив вездесущих вычислений: совершенное время данных и историзация настоящего” утверждается, что “вездесущие вычисления” предполагают постоянную историзацию настоящего с помощью различных устройств, таких как смартфоны, устройства слежения и интеллектуальные объекты. Это развитие ускоряется за счет расширения сетей, возможностей подключения и экономических мотивов в капитализме наблюдения. На примере Сэла — вымышленного персонажа, который спрогнозировал, как будет выглядеть мир повсеместных вычислений в 1991 году, — Себергер показывает, как “сейчас” и “тогда” сливаются воедино, поскольку жизни автоматически и мгновенно архивируются. В то же время “сам момент использования, каждый автоматический сбор данных смарт-объектом, становится

моментом оценки и захвата” (Себергер, в этом выпуске). Таким образом, пользователи знакомятся с описаниями самих себя и превращаются в объекты архива. Себергер утверждает, что понимание этого фундаментального сдвига в сторону “идеального времени обработки данных” важно при устранении разрыва между пользователями и устройствами, приложениями и алгоритмами, которые их окружают. Критическая оценка этого временного сдвига становится ключевой задачей для библиотечно-информационной науки и смежных областей исследований.

Планирование времени и информационные инфраструктуры, используемые для этого, такие как планировщики, календари и электронные таблицы, являются предметом статьи Памелы Маккензи и Элизабет Дэвис (в этом выпуске), *Документирование множества временных факторов*. В их статье показано, как люди справляются с “множественными временными рамками” — например, временем тела, временем часов и биографическим временем — в своей повседневной жизни. Например, календарь, изученный Маккензи и Дэвисом, включает в себя представления о менструальном цикле (телесное время), рабочих встречах (время часов) и напоминаниях о “падающих листьях” (время природы). Тем не менее, артефакты, используемые для планирования, такие как календари, разработаны в соответствии с определенной “временной логикой”, что облегчает планирование определенных типов событий (например, рабочих встреч) по сравнению с другими (например, уход за больными). Когда участники обнаруживали, что инструменты планирования не отвечают их требованиям, они часто модифицировали или изобретали свои собственные устройства, которые лучше соответствовали их конкретным потребностям. Соответственно, временная логика, присущая планировщикам и календарям, определяла то, как распределялось время, но не полностью определяла, как участники планировали свою жизнь. В статье убедительно разъясняется, как инструменты документального планирования могут пролить свет на повседневные практики и выявить их “многогранный” и “полихронный” характер.

В статье Вероники Йоханссон и Йоргена Стенлунда, озаглавленной *“Создание времени / переживание времени: критическая грамотность и политика времени в визуализации данных”*, рассматриваются проблемы, которые временные представления создают для визуализации данных. Представления о времени часто используются для построения повествований при визуализации данных. Однако время — это ценностное понятие, и репрезентации никогда не могут дать полного, объективного описания “временной реальности”. Используя подборку увлекательных примеров, Йоханссон и Стенлунд исследуют проявления временной предвзятости и политики в визуализации данных. В частности, они обращают

внимание на четыре различных типа и последствия временной предвзятости, а именно: ограничение точки зрения, игнорирование вариаций, притеснение социальных групп и искажение темы. Они предлагают оригинальный способ соединить критическую грамотность, радикальную грамотность и критический дизайн, и полученная в результате теоретическая основа продвигает социотехнический взгляд на репрезентации как на предвзятые и политические. Предполагая, что соответствующие критические и радикальные подходы к грамотности требуют от пользователей и дизайнеров критики, контекстуализации, противодействия и преодоления проявлений предвзятости, авторы вносят новый и новаторский вклад в понимание и проблематизацию хронополитики визуальной информации и выдвигают на первый план общие, а не конфликтующие интересы эмпирической науки и гуманитарных наук.

Статья, посвященная *Своевременности обмена информацией в рамках творческих индустрий*. Пример: *Финский геймдизайн* Туомаса Харвиайнена, Минки Лехтонена и Серена Кока показывает, как специфические временные аспекты обмена информацией играют центральную роль в организации работы финских геймдизайнеров. Как утверждают авторы, своевременность сбора информации и анализа рынка имеет решающее значение для успеха игр; в противном случае хорошо продуманные продукты могут пострадать, если они не попадут на рынок в нужный момент. В то время как геймдизайн, как правило, очень скрытный бизнес, финская сцена на удивление открыта, и информацией о новых идеях и продуктах часто делятся компании, которые являются как конкурентами, так и коллаборационистами. Обмен информацией происходит на совещаниях и вечеринках, а также в рамках активного обмена как для расширения потенциального использования в будущем, так и для укрепления чувства общности. Действительно, обмен информацией обычно рассматривается как сила сотрудничества, а не как угроза отдельным компаниям. На самом деле, успех разработчиков игр можно объяснить сильным сообществом, в котором информация распространяется свободно и быстро. Харвиайнен и др. (в этом выпуске) отмечают: “Пока сообщество остается сплоченным и открытым в своей информационной культуре, этот ограниченный по времени и своевременный, но во многих отношениях также свободный от времени обмен информацией становится формой перспективного планирования для всей сцены и делает ее намного сильнее”. Таким образом, в этой статье показано, как темпоральность может быть успешно использована в качестве аналитического обрамления для освещения информационных практик в конкретных организациях и сообществах.

Концептуальный анализ Карен Николсон, озаглавленный *“Пространственное мышление и нематери-*

альный аффективный труд в постфордистской академической библиотеке", предлагает критическое обсуждение того, как время и пространство формируют библиотечную работу. С помощью концепции "пространственного мышления" [64] Николсон отвергает дуализм, "...который связывает время с прогрессом, цивилизацией, наукой, политикой и разумом, с одной стороны, и пространство со статистикой, воспроизводством, ностальгией, эстетикой и телом, с другой" (Николсон, в этом выпуске). Этот отчет переключается с социологическим взглядом на время, где ускорение жизни и работы связано с подъемом неолиберализма. Эти события также обсуждаются в связи с феминистской критикой, в которой обесценивается эмоциональная и заботливая работа академических библиотекарей и в которой библиотекарям необходимо "перекалиброваться" в соответствии с временным порядком преподавателей и студентов. По словам Николсона, ускоренный темп академической библиотеки препятствует обмену информацией, дисциплинирует библиотечных работников и ограничивает возможности изобретательного и критического библиотечного дела. В целом, Николсон убедительно демонстрирует, как пространственно-временные перспективы открывают критические и важные идеи, касающиеся работы и жизни в библиотеках.

В книге *"Время чтения: изучение временных переживаний чтения"* Люсия Седейра Серантес и Полетт Ротбауэр показывают, как теории времени и темпоральности могут быть использованы для анализа практики чтения. При этом они выделяют три различные темпоральности: пространственное время чтения, темпорализованные чтения тела и прерванное хрононормативное время. Примечательной временной особенностью чтения в их анализе является его способность вписываться "...в повседневную рутину и ритмы, но в то же время это может быть бунтом против временных режимов. Чтение в этом регистре — это бегство от времени или сопротивление давлению часов — это создание времени" (Серантес и Ротбауэр, в этом выпуске). Таким образом, они утверждают, что временность чтения может обсуждаться как пример того, что Роза описывает как "моменты резонанса", в которые мы чувствуем связь с миром и погружаемся в него. Это также может, как выразился один читатель комиксов, позволить нам контролировать время, как читатель определяет темп чтения конкретной страницы. Как заметили Серантес и Ротбауэр, материальное выражение книжной полки также помещает читателя во времени и пространстве, и они оставляют следы прошлого опыта чтения. Таким образом, сосредоточение внимания на временных аспектах может открыть возможность изучения "беспорядка" чтения и выйти за рамки обычного сосредоточения на институциональном или часовом времени.

В книге *"Информационная грамотность как площадка для предвосхищения: временные тактики для созда-*

ния инфраструктурного смысла и осознания алгоритма" Ютта Хайдер и Улоф Сундин (в этом выпуске) представляют результаты анализа парных интервью с подростками в Швеции и Дании относительно их опасений и взаимодействия с информационными посредниками на основе алгоритмов, такими как поисковые системы, потоковые медиа, рекомендательные сервисы и социальные сети. Хотя участники редко признают свои действия как взаимодействие с алгоритмами как таковыми, было обнаружено, что они реагируют, ведут переговоры, бросают вызов и даже "приручают" для личной пользы ("играя в алгоритмы") алгоритмические функции этих систем многими способами. Три основные и (прежде всего) перспективные темы с точки зрения предвосхищения персонализации, расхождений и вмешательств сформированы на предыдущих концепциях как информационной грамотности, так и посредников как социоматериальных конструкторов. Временные факторы, связанные со временем (ритмом), целью деятельности и личными потребностями, создают изменяющиеся условия для совместного построения информационной грамотности в алгоритмической культуре. Описывая информационную грамотность как аспекты предвосхищения, авторы представляют концептуальное расширение данного понятия, которое добавляет жизненно важную, оформленную во времени точку вовлечения по отношению к существующим критически обоснованным теориям информационной грамотности, исследованиям и образованию.

Наконец, переживание времени и его связь с получением информации в контексте травмы является предметом исследования Рональда Дэй *"Травма, время и информация"*. Травму обычно можно понимать как результат насильственного события, которое наносит ущерб обычно интегрированному психологическому "я". Часто считается, что она берет свое начало в прошлом и в то же время влияет на будущее. Однако теория травмы также включает в себя другое "ретроактивное" понятие времени, называемое "Nachträglichkeit" (постскрипtum), в котором прошлые события усугубляются событиями настоящего. Опираясь на Фрейда и его мысли о травме, а также критику психоанализа Витгенштейном, Дэй в увлекательных деталях описывает, как репрезентация и повествование играют центральную роль в понимании того, как информация (и "факты") могут быть поняты в связи с травмой. Это также объясняет тесную связь с литературой, поскольку психоанализ "...моделирует себя во времени и наблюдается во времени как встроенный в повествовательные устройства и их обычные причинно-временные допущения" (Дэй, в этом выпуске). Следовательно, "информация" в терапии травм является психологически ценной, независимо от того, является ли эта информация эмпирически достоверной или нет. Однако, как указывает Дэй, распространение этого понимания полезной информации в психологических объяснениях на другие контек-

сты может быть опасным и может в общественной и политической сфере привести к историческому ревизионизму.

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ: НА ПУТИ К ПРОГРАММЕ ИССЛЕДОВАНИЙ?

В заключение, наше намерение при составлении подборки современных исследований в области библиотечного дела и информатики, в которых представлены различные подходы к изучению времени и информации, также состоит в том, чтобы обеспечить точку зрения, с которой можно определить общие проблемы и ключевые темы, объединяющие в противном случае разрозненные подходы. Выдвигая на первый план временные перспективы в библиотечном деле и информатике, мы выступаем за диалог с важными взглядами на время, которые приходят из других областей. Однако вместо того, чтобы просто включать такие перспективы в библиотечное дело и информатику, мы считаем, что акцент на информации и документах, которые вносит наша область, имеет большой потенциал для продвижения понимания того, как представления и переживания времени формируют общества и отдельных людей позднего модерна.

Что требуется, так это тщательное изучение того, как время и темпоральность формируют понятия информации в более широком смысле, и, наоборот, того, как понятия времени и темпоральности формируют и создают объекты изучения для библиотечного дела и информатики. Это включает, например, внимание к тому, как различные аспекты режима ускорения позднего модерна подпитывают способы операционализации информации, как информационная работа превращается в товар и как устанавливаются иерархии информации; обращая внимание на меняющуюся временную динамику, которую сетевые информационные системы подразумевают под нашим пониманием документов или институтов памяти; или на то, как внешние события, такие как социальные и природные кризисы, быстро меняют способы, скорость и формы производства и использования данных. Обсуждаемые вопросы затрагивают все аспекты дисциплины, включая такие разнообразные области, как информационная практика, политика, управление, представительство и организация, и это лишь некоторые из них. Мы надеемся, что эта совместная публикация сама по себе будет стимулировать и облегчать межсекторальное взаимодействие и новые идеи для теоретического и эмпирического развития, касающиеся времени и информации.

Благодарность. Авторы хотели бы поблагодарить участников мероприятия “О времени: переосмысление информации через призму времени и темпоральности” на конференции *CoLLIS10* в Любляне в 2019 году, и особенно соорганизаторов и ведущих Дженну Хартел и Элисон Хикс. Авторы также

признательны коллегам из Шведской школы библиотечного дела и информатики при Буросском университете за их ценные отзывы о раннем проекте этой статьи на исследовательском семинаре. В частности, авторы благодарны за подробные комментарии Рэйчел Пирс, Оле Пилеро и Еве Хеммунгс-Виртен. Поддержка и советы редактора *Journal of Documentation* Дэвида Баудена оказали большую помощь авторам в их работе над этим специальным выпуском.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Bluedorn A.C.* The human organization of time: Temporal realities and experience. — Stanford Univ Press, Stanford, CA, 2002.
2. *Adam B.* Timewatch. The social analysis of time. — Polity Press, Cambridge, MA, 1995.
3. *Critchley S.* Times//Parse. — 2016. — Vol. 4. — <http://parsejournal.com/article/times/>.
4. *Savolainen R.* Time as a context of information seeking// Library and Information Science Research. — 2006. — Vol. 28 No. 1. — P. 110-127.
5. *Bossaller J., Bossaller J., Burns C.S., Burns C.S., VanScoy A., VanScoy A.* Re-conceiving time in reference and information services work: A qualitative secondary analysis// Journal of Documentation. — 2017. — Vol. 73 No. 1. — P. 2-17.
6. *Moran C.* Time as a social practice// Time and Society. — 2015. — Vol. 24 No. 3. — P. 283-303.
7. *Wajcman J., Dodd N.* (Eds.). The Sociology of Speed: Digital, organizational, and social temporalities. — Oxford University Press, Oxford, 2016.
8. *Nowotny H.* Time: The Modern and Postmodern experience. — Polity Press, Cambridge, 1994.
9. *Rosa H.* Social Acceleration: A new theory of modernity. — Columbia University Press, New York, 2015.
10. *Hellsten I., Leydesdorff L., Wouters P.* Multiple presents: How search engines rewrite the past// New Media and Society. — 2006. — Vol. 8 No. 6. — P. 901-924.
11. *Zavatski A., Toepfl F.* Querying the Internet as a mnemonic practice: How search engines mediate four types of past events in Russia// Media, Culture and Society. — 2019. — Vol. 41 No. 1. — P. 21-37.
12. *Buckland M.K.* Information and information systems. New directions in Information Management. — Greenwood, New York, 1991.
13. *Levy D.M.* Documents and libraries: A sociotechnical perspective/A. P. Bishop, N.A. Van House, B.P. Battenfield (Eds.), Digital Library Use: Social Practice in Design and Evaluation, Digital Libraries and Electronic Publishing. — Cambridge, MA, 2003. — p. 25-42.
14. *Hjorland B.* Documents, memory institutions and information science// Journal of Documentation. — 2000. — Vol. 56. — P. 27-41.
15. *Windfeld Lund N.* Document, text and medium: Concepts, theories and disciplines// Journal of Documentation. — 2010. — Vol. 66 No. 5. — P. 734-749.
16. *Armstrong M.P., Wang S., Zhang Z.* The Internet of Things and fast data streams: Prospects for geospa-

tial data science in emerging information ecosystems// Cartography and Geographic Information Science. — 2019. — Vol. 46 No. 1. — P. 39-56. —doi: 10.1080/15230406.2018.1503973.

17. *Lee A.J., Cook P.S.* The myth of the 'data-driven' society: Exploring the interactions of data interfaces, circulations, and abstractions// Sociology Compass. —2020. — Vol. 14 No. 1, e12749.

18. *Borglund E.A.M.* Records-making during crisis management – rule based or discretion driven? / A. Sundqvist, G. Berget, J. Nolin, K. Skjerdingsstad (Eds.), Sustainable Digital Communities// Proceedings of the 15th Conference 2020. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 12051. — Springer, Cham, 2020. — pp. 599-615. — doi: 10.1007/978-3-030-43687-2_50.

19. *Compton C.* The temporality of disaster: Data, the emergency, and climate change. 2020 // Anthropocenes. — Vol. 1., No. 1 UNSW Law Research Paper No. 20-43. — <https://ssrn.com/abstract53677690>. — <https://doi.org/10.16997/ahip.24>

20. *Harrison M., Lancaster K., Rhodes T.* 'A matter of time': Evidence-making temporalities of vaccine development in the COVID-19 media landscape. —2021. // Time and Society. —First published July 2021. —doi: 10.1177/0961463X211032201.

21. *Johansson V., Wänström L., Ramme K., Kallio S., YousefiMojir K.* Crowdsourcing long COVID Sweden (CiLC-S): Exploring digital methods and voluntary health data for research and response in social crises// Proceedings of the Information Science Trends – The ASIS and T European Chapter Research Series, June 09-11, 2021. — 2021. — doi: 10.5281/zenodo.4902175.

22. *Lloyd A., Hicks A.* Contextualising risk: The unfolding information work and practices of people during the COVID-19 pandemic // Journal of Documentation. — 2021. — Vol. 77 No. 5. —P. 1052-1072.

23. *Kitchin R., Lauriault T.P.* Small data in the era of big data//GeoJournal. — 2015. — Vol. 80. — P. 463-475.

24. *Mumford L.* Technics and civilization. — Harcourt Brace and Company, New York, 1934.

25. *Dohrn-van Rossum G.* History of the hour: Clocks and modern temporal orders. — Univ. of Chicago Press, Chicago, 1996.

26. *Postman N.* Technopoly: The surrender of culture to technology. — Knopf, New York, 1992.

27. *Bowker G.C., Star S.L.* Sorting things out: Classification and its consequences. — MIT press, Cambridge, MA, 2000.

28. *Olson H.A.* The power to name: representation in library catalogs// Signs. —2001. — Vol. 26 No. 3. — P. 639-668.

29. *Tennis J.T.* Epistemology, theory and methodology in knowledge organization: Toward a classification, metatheory, and research framework// Knowledge Organization. — 2008. — Vol. 35, No. 2/3. —P. 102-112.

30. *Johansson V.* A time and place for everything? Social visualisation tools and critical literacies. — The Swedish School of Library and Information Science, The University of Borås, 2012.

31. *Drucker J.* Graphesis: Visual forms of knowledge production. — Harvard University Press, Cambridge, MA, 2014.

32. *Drucker J.* Visualization and interpretation: Humanistic approaches to display. — The MIT Press, Cambridge, MA, 2020.

33. *Buckland M., Larson R.R., Petras V.* Time period directories: A metadata infrastructure for placing events in temporal and geographic context//Proceedings of the 6th ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries (JCDL '06). —Chapel Hill, NC, 2006. — P. 151-16. — doi:10.1145/1141753.1141782.

34. *Sampson K.* Conceptions of temporality: Reconsidering time in an age of impending emergency // Theoria. — 2020. — Vol. 86, pp. 769-782.

35. *Haider J.* Openness as tool for acceleration and measurement: Reflections on problem representations underpinning open access and open science / J. Schöpfel, U. Herb (Eds.), Open Divide? Critical Studies on Open Access. — Library Juice Press, Sacramento, CA, 2018. — P. 17-28.

36. *Fabian J.* Time and the other: How Anthropology makes its object. — Columbia University Press, New York, 1983.

37. *Wajcman J.* Pressed for Time: The acceleration of life in digital capitalism. — University of Chicago Press, Chicago, 2014.

38. *Nicholson K.P.* 'Taking back' information literacy: Time and the one-shot in the neoliberal university" / N. Pagowsky, K. McElroy (Eds.). — Critical Library Pedagogy Handbook, ACRL, Chicago, 2016. — Vol. 1.— pp. 25-39.

39. *Nicholson K.P.* On the space/time of information literacy, higher education, and the global knowledge economy/M. Cifor, J. A. Lee. (Eds.), Evidences, implications, and critical interrogations of Neoliberalism in information studies//Journal of Critical Library and Information Studies, 2019. — Vol. 2., No. 1 (Special issue). — doi:10.24242/jclis.v2i1.86.

40. *Drabinski E.* Toward a kairos of library instruction // Journal of Academic Librarianship. — 2014. — Vol. 40, No. 5. — P. 480-485. — doi: 10.1016/j.acalib.2014.06.002.

41. *Rosa H.* We can quit the rat race. The sociologist Prof. Dr Hartmut Rosa analyses the impact of the Corona Lockdown on individuals and the society, interviewed by Ute Schönfelder. — Friedrich Schiller Universität Jena, 2020. — https://www.uni-jena.de/en/200403_Rosa_Interview

42. *Poirier L., Robinson L.* Informational balance: Slow principles in the theory and practice of information behavior// Journal of Documentation. — 2014. — Vol. 70, No. 4. — P. 687-707.

43. *Feinberg M.* Reading databases: Slow information interactions beyond the retrieval paradigm// Journal of Documentation. — 2017. — Vol. 73, No. 2. — P. 336-356.

44. *Cronin B.* Slow food for thought// Journal of the American Society for Information Science and Technology. — 2013. — Vol. 64, No. 1.— P. 1.

45. Müller R. Racing for what? Anticipation and acceleration in the work and career practices of academic life science postdocs // Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research. — 2014. — Vol. 15, No. 3.
46. Vostal F. Academic life in the fast lane: The experience of time and speed in British academia // Time and Society. — 2015. — Vol. 24, No. 1. — P. 71-95.
47. Ylijoki O.H., Mäntylä H. Conflicting time perspectives in academic work // Time and Society. — 2003. — Vol. 12, No. 1. — P. 55-78.
48. Felt U. Under the shadow of time: Where indicators and academic values meet // Engaging Science, Technology, and Society. — 2017. — Vol. 3. — P. 53-63.
49. Hammarfelt B., Rushforth A.D., de Rijcke S. Temporality in academic evaluation: 'trajectorial thinking' in the assessment of biomedical researchers // Valuation Studies. — 2020. — Vol. 7, No. 1. — P. 33-63.
50. Schatzki T.R. Introduction: Practice theory / C. K. Knorr, T. R. Schatzki, E. von Savigny (Eds.), The practice turn in contemporary theory. — Routledge, London and New York, 2005. — P. 1-14.
51. Shove E. Everyday practice and the production and consumption of time / E. Shove, F. Trentman, R. Wilk R. (Eds.). Time, consumption and everyday life: Practice, materiality and culture. — Berg, Oxford and New York, 2009. — P. 17-35.
52. Hartel J. Time as a framework for information science: Insights from the hobby of gourmet cooking // Information Research. — 2010. — Vol. 15, No. 4, paper 19.
53. Savolainen R. Information-seeking processes as temporal developments: Comparison of stage-based and cyclic approaches // Journal of the Association for Information Science and Technology. — 2018. — Vol. 69, No. 6. — P. 787-797.
54. Tana J. Infodemiology: Studying rhythmicity in online health information behavior. — AboAkademi University, Abo, 2019.
55. Tana J., Eirola E., Eriksson-Backa K. Rhythmicity of health information behaviour: Utilizing the infodemiology approach to study temporal patterns and variations // Aslib Journal of Information Management. — 2019. — Vol. 71 No. 6. — P. 773-788.
56. McKenzie P.J., Davies E. Time is of the essence: Social theory of time and its implications for LIS research // Proceedings of the Annual Conference of CAIS/Actes du congrès annuel de l'ACSI. — 2013.
57. Greyson D. Evolution of information practices over time // Proceedings of the Association for Information Science and Technology. — 2016. — Vol. 53, No. 1. — P. 1-8.
58. Hicks A. The theory of mitigating risk: Information literacy and language-learning in transition. — The Swedish School of Library and Information Science, The University of Borås, 2018.
59. Cedeira Serantes L. When comics set the pace: The experience of time and the reading of comics / L. McKechnie, P. Rothbauer, K. Oterholm, K. I. Skjerdingstad (Eds.), Plotting the reading experience: Theory, practice, politics. — Ontario Wilfrid Laurier University Press, Waterloo, 2016. — P. 217-232.
60. Tattersall Wallin E., Nolin J. Time to read: Exploring the timespaces of subscription-based audiobooks // New Media and Society. — 2020. — Vol. 22, No. 3. — P. 470-488.
61. Davies E., McKenzie P.J. Preparing for opening night: Temporal boundary objects in textually-mediated professional practice // Information Research. — 2004. — Vol. 10, No. 1.
62. Haider J., Sundin O. Invisible search and online search engines: The Ubiquity of search in everyday life. — Routledge, London, 2019.
63. Adam B. Time. — Polity Press, Cambridge, MA, 2004.
64. Soja E.W. Seeking spatial justice. — University of Minnesota Press, Minneapolis, MN, 2010.

Приложение

**Перечень материалов, опубликованных
в 2022 г. в специальном выпуске журнала
Journal of Documentation по теме «Time and
temporality in Library and Information Science»**

1. Seberger, J.S. (this issue), "Into the archive of ubiquitous computing: the data perfect tense and the historicization of the present", *Journal of Documentation*. <https://doi.org/10.1108/JD-11-2020-0195>.
2. McKenzie, P.J. and Davies, E. (this issue), "Documenting multiple temporalities", *Journal of Documentation*. <https://doi.org/10.1108/JD-11-2020-0196>.
3. Johansson, V. and Stenlund, J. (this issue), "Making time/breaking time: critical literacy and politics of time in data visualisation", *Journal of Documentation*. <https://doi.org/10.1108/JD-12-2020-0210>.
4. Harviainen, J.T., Lehtonen, M.J. and Kock, S. (this issue), "Timeliness in information sharing within creative industries. Case: Finnish game design", *Journal of Documentation*. <https://doi.org/10.1108/JD-12-2020-0207>.
5. Nicholson, K.P. (this issue), "Spatial thinking, gender and immaterial affective labour in the post-Fordist academic library", *Journal of Documentation*. <https://doi.org/10.1108/JD-11-2020-0194>.
6. Rothbauer, P.M. and Cedeira Serantes, L. (this issue), "Reading time: exploring the temporal experiences of reading", *Journal of Documentation*. <https://doi.org/10.1108/JD-11-2020-0200>.
7. Haider, J. and Sundin, O. (this issue), "Information literacy as a site for anticipation: temporal tactics for infrastructural meaning-making and algo-rhythm awareness", *Journal of Documentation*. <https://doi.org/10.1108/JD-11-2020-0204>.
8. Day, R.E. (this issue), "Trauma, time and information", *Journal of Documentation*. <https://doi.org/10.1108/JD-11-2020-0189>.

Ведёт ли к фрагментации библиотекведения и информатики влияние дисциплинарной принадлежности авторов на тематику и методологию исследований?*

Пертти ВАККАРИ
(Pertti VAKKARI)

Калерво ЯРВЕЛИН
(Kalervo JÄRVELIN)

Факультет информационных технологий
и коммуникаций, Университет г. Тампере,
г. Тампере, Финляндия

Ю-Вей ЧАНГ
(Yu-Wie CHANG)

Кафедра библиотечного дела
и информатики, Национальный
Университет Тайваня, г. Тайбэй,
о. Тайвань, Китайская Республика

В исследовании анализируется влияние на библиотечное дело и информатику (LIS — Library and Information Science) исследователей, представляющих различные дисциплины. Как такое влияние связано с выбором тем и методологии исследования? В исследовании использовался количественный контент-анализ статей, опубликованных в 31 научном журнале LIS в 2015 году. Каждая статья рассматривается как влияние на LIS дисциплинарной принадлежности авторов. Единицей анализа является пара статья-дисциплина. Что касается степени влияния, то доля самой LIS составляет одну треть, методика вычислений составляют пятую часть, а бизнес и экономика — одну шестую. Последние дисциплины доминируют в области информационного поиска, извлечения информации и научной коммуникации, что свидетельствует об их сильном влиянии на LIS. Анализ соответствия выявляет три кластера исследований: один фокусируется на традиционной сфере LIS с участием LIS и гуманитарных наук и исследований типа опроса; другой — на информационном поиске с привлечением методики вычислений и экспериментальных исследований; и третий — на научной коммуникации с влиянием представителей естественных наук и медицины, а также аналитических исследований цитирования. Сильная дифференциация дисциплинарных влияний на LIS указывает на фрагментацию LIS как дисциплины.

1. ВВЕДЕНИЕ

Научные дисциплины развиваются благодаря вкладу и давлению, основанному на внутренних и

внешних факторах. К последним относятся отношения с другими дисциплинами, а также социально-экономические и технологические факторы. Каждое научное сообщество определенной дисциплины имеет социальные и когнитивные нормы, которые трансформируют эти факторы во взгляды на предпочтительные темы и методологию исследований [1].

*Перевод Vakkari P., Chang Y.-W., Järvelin K. Disciplinary contributions to research topics and methodology in Library and Information Science — Leading to fragmentation? // Journal of the Association for Information Science and Technology. — 2022. — P. 1-17. — <https://doi.org/10.1002/asi.24690>.

10.1002/asi.24690. — <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1002/asi.24690>

Настоящая статья посвящена научному влиянию на библиотечное дело и информатику (LIS). Научное влияние передается через публикацию исследований, которые часто создаются в сотрудничестве между учеными с различным дисциплинарным уровнем [2]. Мы изучаем журнальные статьи в LIS, чтобы выяснить, какие дисциплины повлияли на них (на статьи LIS) и как это влияет на темы исследований и используемую методологию.

В прошлых исследованиях анализировались темы исследований, точки зрения и методология в LIS (например, [3-5]). Однако не сообщается, из каких дисциплин происходят эти статьи. С другой стороны, исследования, посвященные принадлежности авторов к научным статьям LIS, описывают общее влияние различных дисциплин на LIS (например, [2, 6-8]). Тем не менее, в них не проводится детальный анализ созданных тематических или методологических влияний.

Существуют различные мнения о понятии LIS. Они варьируются от скоординированной (единой) дисциплины до многопрофильных дисциплин, которые могут образовывать свободную совокупность небольших областей без четкой направленности или иметь значительные пересечения с рядом других дисциплин (например, [9;10]). Мы берем определение Ваккари [11] в качестве отправной точки: объединяющей характеристикой LIS является исследование по предоставлению доступа к желаемой информации, как правило, в форме документов.

Мы наблюдаем за влиянием дисциплин на различные темы исследований LIS. Основываясь на контент-анализе журнальных статей, Ярвелин и Ваккари [12] категоризировали исследования LIS в иерархию исследовательских тем и подтем. В обновленной версии статьи [4] темы исследований перечислены следующим образом: контекст LIS, исследования LIS, L&I обслуживание, информационный поиск (IR), извлечение информации и научная коммуникация. Эта категоризация является общей, репрезентативной и стала популярной в эмпирических исследованиях LIS (например, [13]). Адаптируя эту категоризацию, мы разделяем исследования LIS на пять исследовательских тем: контекст LIS (вкл. исследования LIS), обслуживание L&I, информационный поиск (IR), извлечение информации и научная коммуникация (*Приложение В*). Таким образом, мы анализируем влияние различных дисциплин на пять исследовательских тем по изучению LIS.

Мы рассматриваем статьи в научных журналах LIS как влияние на знания LIS. Предполагаем, что принадлежность авторов, приведенная в статье, примерно указывает на их дисциплинарную принадлежность на момент написания статьи. Принадлежность может быть интерпретирована как социальная и когнитивная. Первая просто указывает на тот факт, что ученый принадлежит к организа-

ции, обозначенной названием какой-либо дисциплины. Когнитивная принадлежность предполагает, что ученые с определенной дисциплинарной принадлежностью разделяют схожие когнитивные ценности, такие как область интересов, метатеоретические предположения и методологические идеи. Поэтому, например, в отношении индексации психолог и статистик видят разные проблемы, ставят разные исследовательские вопросы, приходят к разным выводам и сообщают о разном влиянии.

Каждая дисциплина стремится определить исследовательские проблемы со своей собственной точки зрения и соответствующим образом выбрать методологию исследования. Таким образом, чем больше влияние дисциплины в LIS, тем в большей степени дисциплина формирует развитие LIS. Если это влияние является значительным в рамках исследовательских тем по изучению LIS, оно может привести к фрагментации в LIS. Теперь, когда в анализе LIS доминируют авторы, не входящие в LIS ([2; 8]), ассоциации их дисциплин с их исследовательскими темами и другими характеристиками исследований LIS стоит сравнить с исследованиями авторов LIS. Для относительно небольшой дисциплины, такой как LIS, связанной и сотрудничающей с более крупными, растущее влияние последних может быть вопросом роста или упадка. Наши результаты показывают, какие дисциплины управляют анализом в основных подполях LIS. Это вносит новый импульс в дискуссию о будущем LIS как дисциплины.

Основной исследовательский вопрос настоящей статьи заключается в следующем: Как влияние на LIS из различных дисциплинарных областей связано с выбором тем и методологии исследования? Мы решаем этот вопрос, классифицируя и анализируя принадлежность авторов, а также тематические и методологические аспекты их влияния. Нашими уточняющими исследовательскими вопросами являются:

- Какова *доля влияния* каждой дисциплины в каждую *тему* исследования?
- Каково *тематическое распределение* влияния по каждой дисциплине?
- Как разрабатываются *исследовательские стратегии* в каждой *соответствующей дисциплине*?
- Как участвующие дисциплины соотносятся со *стратегиями исследований* и *точками зрения*, применяемыми в различных *темах*?
- Как *участвующие дисциплины* связаны с *методами сбора данных* и *типами исследований* по различным *темам*?

2. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Поскольку области исследований стали более междисциплинарными [14; 7; 15], внимание исследователей переключилось на определение того, какие дисциплины формируют рост заданной дисциплины. Со временем исследовательское влияние

на дисциплину ученых, не относящихся к этой дисциплине (к LIS), может постепенно изменить ее характер. LIS - одна из таких в высшей степени междисциплинарных областей, темы исследований в которой, как ожидается, будут меняться более быстрыми темпами, чем в других дисциплинах. Во многих исследованиях рассматривалась эволюция тем исследований LIS (например, [16-20]). В отдельных исследованиях описывалась методология исследований (например, [21, 22]) и взаимосвязь между методологией и темами (например, [13; 5]).

Чтобы определить темы анализа LIS, исследователи традиционно использовали контент-анализ [16]. Библиометрические методы ([23]) и глубокий анализ текста ([24]) также применялись для выявления новых тем исследований. Учитывая, что некоторые характеристики исследований LIS, заложенные в содержание статей, являются предметом исследования, в этой работе использовался контент-анализ и были рассмотрены только те исследования, в которых также использовался данный метод.

Ярвелин и Ваккари [12] разработали схему классификации для характеристики статей по теме исследования, методам, точкам зрения и стратегиям. Она (эта схема классификации) помогла авторам охарактеризовать статьи LIS, опубликованные в 1965, 1975, 1985, 2005 и 2015 гг. [12; 25; 4, 5]. Данная схема была принята множеством работ для изучения характеристик исследований LIS, опубликованных в определенных странах или в определенные годы [26; 22; 27; 13]. Хотя были предложены другие схемы классификации для определения тем исследований (например, [28]), схема классификации, разработанная Ярвелином и Ваккари, обладает тем преимуществом, что учитывает массу аспектов анализа LIS, включая темы исследований, методы и точки зрения. Этим можно объяснить широкое использование подобной схемы классификации в исследованиях, посвященных LIS.

Несмотря на то, что контент-анализ широко использовался для выяснения тем исследований LIS ([29; 26; 13]), методов исследования ([26; 21; 13]) и принятых теорий ([30]), в ряде исследований изучалась взаимосвязь между характеристиками исследования и дисциплинарным уровнем изучаемых авторов.

Недавние исследования с удивлением показали, что большая доля исследований LIS представлена авторами из дисциплин, не связанных с LIS. Чанг и Хуан [7] сообщили, что авторы, не занимающиеся изучением LIS, составляли почти половину всех авторов, опубликовавших статьи в 10 журналах LIS в период с 1978 по 2007 г. Авторы, не являющиеся участниками анализа LIS, представляли 24 дисциплины, и было показано, что число дисциплин увеличивается с каждым годом. Лунд [31] проанализировал дисциплинарную принадлежность авторов, которые публиковались в 10 ведущих журналах по информатике с 2015 по 2019 г. Авторы LIS составляли всего 34,6% от всех авторов. Про-

фильные авторы, не являющиеся сторонниками LIS, представляли 30 дисциплин. Урбану и Ардану ([2020]) сообщили о столь же низком проценте авторов LIS (30,3%) при изучении статей LIS из четырех европейских стран, опубликованных в период с 2010 по 2017 г. Поскольку некоторые журналы LIS ориентированы на авторов с определенным уровнем познания, журналы различались по дисциплинам авторов. Чанг [6] увеличил число журналов LIS в обзоре до 75. Хотя были включены только статьи, опубликованные в 2015 г., что исключает возможность наблюдения тенденции к увеличению доли авторов, не являющихся приверженцами LIS, с течением времени, его исследование подтвердило, что авторы, для которых LIS не является профилирующей дисциплиной, доминируют в большинстве журналов. Доля статей авторов LIS превысила 50% только в 30,7% журналов. Это говорит о том, что число авторов, не обладающих профилем LIS, будет продолжать увеличиваться.

Пребор [32] и Чанг [2] проанализировали темы LIS, предпочитаемые определенными дисциплинами. Пребор [32] сосредоточился на различии предпочтений тем между аспирантами LIS и не-LIS, изучая тезисы и диссертации, представленные в период с 2002 по 2006 г. Аспиранты, не являющиеся выпускниками LIS, изучали 18 дисциплин. Четырьмя наиболее представленными областями, не относящимися к LIS, были бизнес и менеджмент (22%), вычислительная техника (16%), коммуникации и журналистика (13%), а также образование (13%). Исследовательские темы диссертаций и тезисов, написанных студентами по другим 14 дисциплинам, не подвергались анализу. Чанг [2] проанализировал статьи, опубликованные в 39 журналах LIS за 10-летний период (2005 — 2014 гг.). Статьи авторов, не входящих в LIS, составляли до 72,1% от общего числа статей в этих журналах. Авторы, связанные со школами по вычислительной технике, составляли самую большую группу авторов, не связанных с LIS (38,8%), за которыми следуют те, кто работает в сфере бизнеса и экономики (18,8%). Наукометрия была главной темой, изучаемой авторами, не входящими в LIS. Более того, авторы, для которых LIS не является исследовательским профилем, в основном сотрудничали с авторами LIS. Несмотря на то, что в LIS распространена модель соавторства, темы статей, написанных в соавторстве с LIS/не-LIS, значительно отличались от статей, написанных только авторами, не входящими в LIS. Дисциплинарная разбивка тем исследований, предпочитаемых авторами, не являющимися участниками анализа LIS, не была проанализирована. И Пребор [32], и Чанг [2] отмечали разницу в предпочтении темы исследования между авторами LIS и не-LIS. Если тенденция к увеличению доли статей, опубликованных авторами, не входящими в LIS, сохранится, авторы LIS могут потерять влияние в анализе LIS. Поэтому, чтобы подтвердить

эволюцию исследований LIS, необходимо сосредоточить внимание на авторах, не входящих в LIS, но которые вовлечены в анализ LIS.

Из-за различий в дисциплинарных культурах лучшей стратегией для внешних исследователей, поступающих в другие дисциплины, является сотрудничество с исследователями в этих дисциплинах. Абрамо и др. [12] проанализировали публикации авторов, связанных с итальянскими университетами, в период 2004 — 2008 гг. по девяти дисциплинам естествознания. Исследователи в каждой дисциплине участвовали в междисциплинарном сотрудничестве, но степень сотрудничества варьировалась в зависимости от специализации авторов. Урбано и Ардануй [8] подтвердили этот феномен, исследуя междисциплинарное сотрудничество в журнальных статьях LIS по авторам из четырех европейских стран в период с 2010 по 2017 гг. Результаты показали, что только 7,7% статей были написаны в сотрудничестве между авторами LIS и не-LIS. Авторы утверждали, что этот низкий показатель отражает слабую степень междисциплинарности, что контрастирует с представлением о LIS как о высоко междисциплинарной области. Однако процент авторов, не являющихся авторами LIS, составил 69,7%, что согласуется с исследованиями, рассмотренными выше. Это указывает на то, что уровень сотрудничества между авторами LIS и не-LIS может не отражать степень междисциплинарности LIS.

3. МЕТОДОЛОГИЯ

Построение массива данных, тематические, методологические и авторские переменные дисциплины, использованные при анализе статей LIS, а

также методы анализа объясняются в последующих разделах.

3.1. Сбор данных

Массив данных был собран в два основных этапа, см. рис. 1. На первом этапе был создан исходный массив данных для контент-анализа и повторно использован с расширением на втором этапе. Первый этап включал отбор журналов для представления LIS в 2015 г., выявления научных статей в журналах и проведения многомерного контент-анализа статей. Вопросы построения массива данных и результаты анализа обсуждались в статье Ярвела и Ваккари [4]. Статистические данные по данному массиву приведены в табл. 1.

Первоначально было собрано в общей сложности 1514 статей, опубликованных в 31 журнале LIS, с целью получения полных текстов статей, кратких сообщений и критических обзоров с использованием цифровых версий журналов. Эти три типа статей были взяты как представляющие исследования. После исключения случайно собранных 112 ненаучных статей и 192 статей, не относящихся к LIS, в общей сложности 1210 научных статей LIS, опубликованных в 2015 г., сформировали контент-аналитическую выборку статей. На втором этапе библиографические записи об этих исследовательских статьях LIS были собраны из БД Scopus для получения данных об авторской принадлежности. Данные о принадлежности отражали 926 монодисциплинарных статей, и более чем одну дисциплину, вносящую вклад в 283 статьи. Конечное число единиц наблюдения выросло до 1533 пар статья-дисциплина.

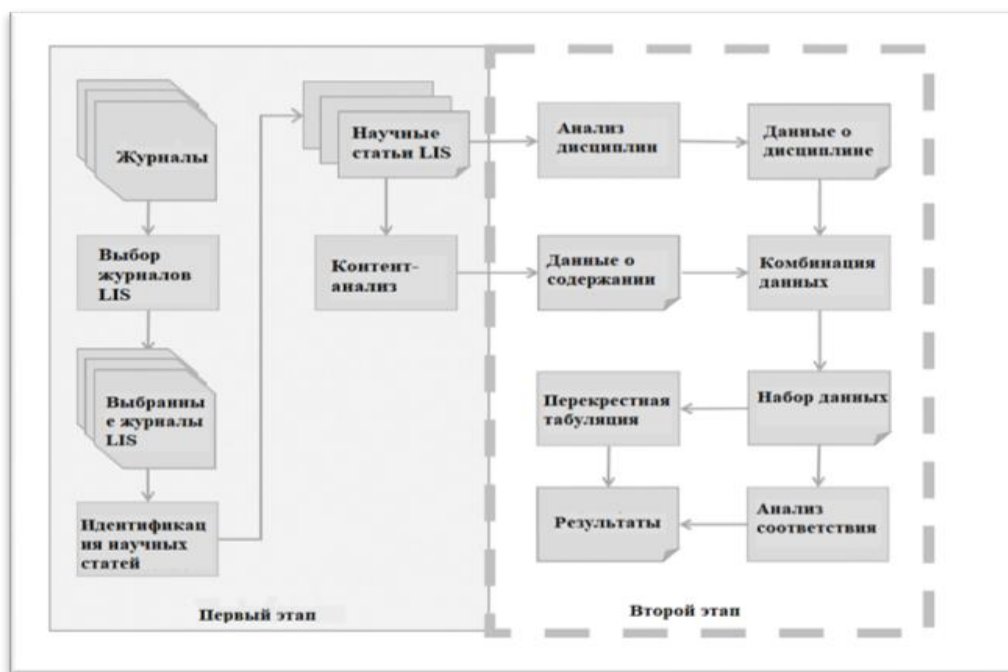


Рис. 1. Процесс сбора, подготовки и анализа данных

Объем данных

Объект	Значение атрибута объекта	Общее количество
Журналы	Объем	2015
	Единица наблюдения	Журнал
	Общее количество наименований	31
Статьи	Единица наблюдения	Статья
	Общее количество	1514
	Без учета не-LIS	1312
	Без учета неисследовательских	1210
	Количество размеров содержания	6
	Классификаторы, равные доли	2
Вклад дисциплин	Единица наблюдения	Пара (статья- дисциплина)
	Общее количество	1533
	Количество размеров содержания	3
	Классификаторы	1

3.2. Обработка данных

3.2.1. Классификация содержания статей

Контент-анализ каждой статьи проводился на основе ее названия, аннотации и ключевых слов. Если они были недоступны, вместо них использовались название статьи и первая страница. Если и этой имеющейся информации было недостаточно для классификации, проводилась консультация по всей статье. Каждая статья была отнесена к одному классу содержания для каждой из шести величин содержания двумя авторами, оба из которых имеют большой опыт работы с LIS. В табл. 2 перечислены переменные содержимого и их классы в Приложении В.

Классификация тем исследований представлена в Приложении В. Для анализа мы использовали пять тем исследований: контекст LIS, обслуживание L&I, информационный поиск, извлечение информации и научная коммуникация. Тема исследования класса не-LIS исследований была закодирована, но исключена из анализа. Надежность классификации измерялась с помощью коэффициента Каша Флейсса (табл. 3).

Для увеличения степеней свободы в анализе мы объединили классы некоторых переменных. С точки зрения распространения информации взгляды посредника и посреднических организаций были объединены как точка зрения посредника; взгляды конечного пользователя и организации конечного пользователя были объединены как точка зрения конечного пользователя; несколько точек зрения, производителя, продавца, преподавателя LIS и точки зрения других были свернуты как иные точки зрения.

В исследовательских стратегиях исторические и оценочные стратегии были объединены с другими эмпирическими стратегиями как другие эмпирические стратегии; анализ цитирования — с другой библиометрической стратегией как анализ цитирования; вербальная аргументация и концептуальный

анализ были объединены как концептуальная стратегия; обзор литературы и библиографическая стратегия были объединены с другой стратегией как другая стратегия.

В методах сбора данных получение баз данных, наблюдение, размышления вслух, текстовый массив, анализ исторических источников, использование данных, собранных ранее, и другие методы были свернуты как другие методы.

3.2.2 Определение дисциплин авторов

Метод Чанга ([2]) использовался для определения отличительных признаков отдельных авторов на основе информации об авторской принадлежности статей. Авторы, принадлежавшие учреждениям, связанным с LIS, были закодированы как авторы LIS. Большинство учреждений, связанных с LIS, были отделениями и институтами, которые входили в состав университетов и предлагали курсы LIS, за которыми следовали библиотеки и библиотечные ассоциации. Авторы, которые не квалифицировались как авторы LIS, были классифицированы как авторы в области бизнеса и экономики, вычислительной техники, инженерии, гуманитарных наук, медицины, естественных наук и социальных наук (Приложение С). Что касается авторов с несколькими местами работы, то их дисциплинарные характеристики определялись их первой аффилированностью (принадлежностью месту работы). Доля таких авторов была незначительной (всего 6% на основе случайной выборки из 32 статей, и среди них дополнительная принадлежность часто приводила к той же дисциплине, что и основная). В дополнение к ссылкам на справочные источники, связанные с учреждениями LIS, упомянутыми Чангом ([2]), в настоящем исследовании использовался Интернет для выявления опыта некоторых авторов из-за неполной информации о принадлежности в проанализированных статьях.

Переменные массива данных

Переменные контент-анализа	
Название	Объяснение
Тема LIS	Фокус статьи, например, информационный поиск в качестве основной темы
Научная сфера	Указывает на то, сообщает ли статья научное исследование или нет
Точка зрения на распределение информации	Указывает, чьи интересы обслуживаются в статье
Стратегия исследования	Указывает на общую комбинацию методов сбора данных и методов анализа исследования
Методы сбора данных	Конкретные методы сбора данных в эмпирических исследованиях, а иначе «нет метода»
Тип исследования	Указывает на эмпирические, теоретические, методологические, конструктивные и т.д. результаты исследования
Аналитические переменные дисциплин	
Название	Объяснение
Дисциплина	Присваивает каждой дисциплине уникальное название, основанное на принадлежности соавторов статьи
Тип сотрудничества	Указывает на LIS-внутренний, внешний и смешанный тип исследования
Количество дисциплин	Указывает на количество уникальных дисциплин, вносящих вклад в статью

Таблица 3

Надежность классификации (Каппа Флейса)

Переменные контент-анализа (N=31)				
Название	Каппа	р-значение	Число оценивающих	Оценка
Тема LIS	0.619	.000	2	Хорошо
Научная сфера	0.631	.000	2	Хорошо
Точка зрения на информацию	0.555	.000	2	Умеренный
Стратегия исследования	0.532	.000	2	Умеренный
Методы сбора данных	0.603	.000	2	Умеренный
Тип исследования	0.601	.000	2	Умеренный
Аналитические переменные дисциплин (N=40)				
Название	Каппа	р-значение	Число оценивающих	Оценка
Дисциплина	0,71	.000	3	Хорошо
Тип сотрудничества	0,70	.000	3	Хорошо
Количество дисциплин	0,64	.000	3	Хорошо

После присвоения дисциплинарного атрибута каждому автору каждая статья могла быть описана одной или несколькими дисциплинами. Одна и та же дисциплина была закодирована один раз для каждой статьи, а не для каждого автора. Например, статья с тремя авторами, написанная двумя авторами LIS и одним автором в области вычислительной техники, была закодирована как LIS и Computer Science, что указывает на влияние двух дисциплин на статью. Чтобы исследовать влияние конкретной дисциплины на отобранные статьи, каждая отдельная пара идентификатора статьи и дисциплины

сформировала одну единицу наблюдения. Каждой дисциплине была присвоена одна статья по каждой статье. Поскольку некоторые статьи были представлены двумя или более дисциплинами, общее количество единиц наблюдения в дисциплинарном анализе выросло до 1533 (табл. 1). Кроме того, кодирование авторской дисциплины проводилось одним автором этого исследования. Чтобы повысить точность определения дисциплины для каждого автора, статьи, представленные, по крайней мере, одной дисциплиной, не относящейся к LIS, были рассмотрены дважды. Надежность классифи-

кации измерялась с помощью коэффициента Каппа Флейсса (табл. 3). Значение Каппа варьируется от 1 для полного несогласия до ± 0 для случайного выбора и до +1 для полного согласия. Значения Каппа 0,41-0,60 являются умеренными, 0,61-0,80 хорошими и 0,81–1,0 очень хорошими.

3.2.3 Анализ данных

Была построена окончательная матрица данных для анализа путем объединения кодирования дисциплин авторов с данными контент-анализа. Мы использовали SPSS для статистической обработки и составления перекрестных таблиц отчетов, а также результатов теста значимости χ^2 .

Кроме того, мы визуализировали взаимосвязи между дисциплинами, темами и различными характеристиками вклада, применив анализ соответствия (АС). АС — это метод уменьшения размерности для изучения связи между категориями переменных ([33]). Он напоминает факторный анализ и может использоваться с номинальными данными и нелинейными зависимостями. АС создает карты восприятия за один шаг, где переменные и объекты одновременно наносятся на карту непосредственно на основе ассоциации переменных и объектов. Он оценивает ортогональные измерения, по которым могут быть размещены категории, чтобы наилучшим образом учитывать силу ассоциации, представленную расстояниями χ^2 . Этот метод использует значение χ^2 в качестве основы для получения показателя сходства, который затем используется для отображения категорий в виде точек на карте ([33]). Близость указывает на уровень связи между категориями строк и столбцов. Точки с более высоким сходством отображаются ближе друг к другу. Расстояние между точками используется для интерпретации относительного положения, а не для точных утверждений о точном расстоянии от точки до точки ([33]).

4. ВЫВОДЫ

4.1. Темы исследований

Доля влияния ученых LIS в 36% является самой большой среди дисциплин, за которыми следуют вычислительная техника (21%), бизнес и экономика (16%) и социальные науки (10%) (табл. 4). Таким образом, большая часть влияния на LIS поступает из других дисциплин. Эти четыре крупнейшие дисциплины покрывают 83% общего влияния.

В дисциплинах значительно варьируется доля влияния в зависимости от темы исследования (χ^2 , $df = 28\ 486,9$, $p < 0,001$). LIS отвечает за наибольшую долю влияния, в порядке убывания, обслуживание L&I (68%), контекст LIS (66%), извлечение информации (43%) и научная коммуникация (24%), в то время как ее доля (доля LIS) является второй по величине (22%) в IR (информационный поиск). Другие дисциплины вносят суще-

ственно меньшее влияние на профессионально-связанные темы LIS.

В информационный поиск наибольшую долю влияния (48%) вносит вычислительная техника, за которой следуют LIS (22%), а также бизнес и экономика (12%). В области извлечения информации, помимо LIS (43%), большее влияние оказывают бизнес и экономика (19%) и вычислительная техника (19%). В научной коммуникации распределение влияния является наиболее равномерным среди тем исследований: LIS производит 24%, бизнес и экономика 22%, вычислительная техника 14% и социальные науки 13%.

В целом, доля влияния дифференцирована между дисциплинами по темам исследований. В профессионально-ориентированных темах — контексте LIS и обслуживании L&I — только LIS покрывает около двух третей влияния. В информационном поиске влияние вычислительной техники является доминирующим с долей почти в половину статей. В извлечении информации лидирует LIS, за которой следуют бизнес, экономика и вычислительная техника. В научной коммуникации влияние относительно равномерно распределено между LIS, бизнесом и экономикой, вычислительной техникой и социальными науками.

Тематическое распределение влияния между дисциплинами значительно различается (χ^2 , $df = 28\ 486,9$, $p < 0,001$) (табл. 5). Профиль влияния LIS распределен относительно равномерно по темам по сравнению с другими дисциплинами. Научная коммуникация (26%) и обслуживание L&I (25%) оказали наибольшее влияние, в то время как информационный поиск — наименьшее влияние (13%) на статьи, написанные учеными LIS. Интерес к темам исследований LIS со стороны других дисциплин обычно сосредоточен на одной теме с долей более 50%. Гуманитарные науки являются единственным исключением, их доля влияния составляет около трети как в научной коммуникации, так и в контексте LIS. Научная коммуникация также охватывает основную долю влияния, в порядке возрастания, на социальные науки (50%), бизнес и экономику (54%), медицину (63%), инженерию (64%) и естественные науки (78%). Как информационный поиск, так и извлечение информации занимают относительно прочные позиции в профилях этих пяти дисциплин. В распределении тем по вычислительной технике акцент делается на информационный поиск (52%) и научную коммуникацию (27%).

В целом, LIS распределяет свое влияние относительно равномерно по всем основным темам исследований. Внешние дисциплины, за исключением вычислительной техники и гуманитарных наук, оказывают влияние на научную коммуникацию; чем больше, тем сложнее наука. Вычислительная техника фокусируется на информационном поиске, в то время как гуманитарные науки разделяют свой влияние между научной коммуникацией и контекстом LIS.

Таблица 4

Вклад дисциплин по темам исследований

Дисциплина	LIS контекст (%)	L&I обслуживание (%)	Информационный поиск (%)	Извлечение информации (%)	Научная коммуникация (%)	Всего (%)
Гуманитарные науки	10	1	4	1	3	3
Социальные науки	9	10	8	7	13	10
Бизнес и экономика	7	8	12	19	22	16
LIS	66	68	22	43	24	36
Вычислительная техника	6	9	48	19	14	21
Инженерия	0	1	3	4	7	4
Медицина	1	1	1	3	4	3
Естественные науки	1	2	2	4	13	7
ВСЕГО (%)	100 (n=161)	100 (n=209)	100 (n=347)	100 (n=216)	100 (n=600)	100 (n=1533)

Таблица 5

Распределение тем по вкладу дисциплин

Дисциплина	LIS контекст	L&I обслуживание	Информационный поиск	Извлечение информации	Научная коммуникация	Всего
Гуманитарные науки (%)	33	4	24	4	35	100(n=49)
Социальные науки (%)	10	13	17	10	50	100(n=155)
Бизнес и экономика (%)	5	7	17	17	54	100(n=234)
LIS (%)	19	25	13	17	26	100(n=558)
Вычислительная техника (%)	3	5	52	13	27	100(n=322)
Инженерия (%)	0	3	21	12	64	100(n=66)
Медицина (%)	2	7	13	15	63	100(n=40)
Естественные науки (%)	2	5	6	9	78	100(n=100)
ВСЕГО (%)	10	14	23	14	39	100(n=1533)

4.2. Исследовательские стратегии

Использование исследовательских стратегий значительно различается между наблюдаемыми дисциплинами (χ^2 , $df = 70$, $450,3$, $p < 0,001$). Опрос – это наиболее частая стратегия, за которой следует стратегия концептуального исследования в LIS и гуманитарных науках. В других дисциплинах, за исключением вычислительной техники, анализ цитирования является одной из двух наиболее распространенных исследовательских стратегий в сочетании с опросом в бизнесе, экономике и социальных науках, а также с тематическими исследованиями в инженерии, медицине и естественных науках. В вычислительной технике математическая стратегия является наиболее применяемой стратегией, за которой следует эксперимент.

Применяемые исследовательские стратегии варьируются в зависимости от тематики. Таким образом, очевидно, что они (стратегии) различаются из-за вариаций в тематическом влиянии между дисциплинами (табл. 6). LIS и гуманитарные науки больше всего интересовались контекстом LIS и обслуживанием L&I, и, следовательно, опрос и кон-

цептуальная стратегия чаще всего использовались в материалах, основанных на этих дисциплинах. Частое использование анализа цитирования другими внешними дисциплинами, за исключением вычислительной техники, обусловлено приоритетным положением научной коммуникации в их тематическом профиле исследований. Вычислительная техника оказала свое влияние в основном на информационный поиск, где математическая или логическая стратегия и эксперимент были двумя основными исследовательскими стратегиями. Опрос – это типичный метод в поведенческих науках, что объясняет его широкое использование в социальных науках, а также в бизнесе и экономике. Неоднократное использование стратегии тематического исследования в медицине, инженерии и естественных науках связано с ее участием в проблемах научной коммуникации, которая является популярной темой в материалах этих дисциплин. Более пристальный взгляд на данные не выявил существенных различий в использовании исследовательских стратегий по темам между LIS и другими дисциплинами.

Исследовательские стратегии по влиянию на дисциплины

	Гуман. (%)	Соц. (%)	Бизнес (%)	LIS (%)	Вычисл. (%)	Инж. (%)	Мед. (%)	Естест. (%)	Всего (%)
Опрос	25	19	35	29	14	15	20	17	24
Качественное исслед.	0	5	3	6	3	1	3	0	4
Тематическое исслед.	10	12	12	7	4	20	35	25	11
Контент-анализ	2	2	2	7	2	0	0	0	3
Анализ цитирования	10	26	23	13	11	27	20	35	18
Эксперимент	4	10	5	7	16	6	2	6	8
Другие эмпирические	16	7	3	6	5	4	8	5	5
Концептуальная	20	12	6	19	6	1	3	2	11
Математическая	8	6	7	3	21	13	8	8	9
Системный анализ	4	2	5	1	14	8	3	2	5
ВСЕГО	100 (n=49)	100 (n=155)	100 (n=242)	100 (n=555)	100 (n=317)	100 (n=64)	100 (n=40)	100 (n=100)	100 (n=1522)

*Примечание: неприменимо (11) удалено из таблицы

Чтобы выяснить влияние сотрудничества между LIS и другими дисциплинами на использование исследовательских стратегий по темам, мы сравнили влияние отдельных ученых LIS с влиянием ученых LIS, сотрудничающих с учеными из других дисциплин. Было достаточно случаев для анализа только в информационном поиске, извлечении информации и научной коммуникации. Различия между двумя группами ученых LIS не были статистически значимыми ни по одной теме исследования. Однако наблюдалась небольшая тенденция к тому, что по сравнению с единственным влиянием LIS сотрудничество привело в информационном поиске к более широкому использованию математической стратегии (7% против 14%) и эксперимента (30% против 38%) за счет концептуальной стратегии (28% против 0%). Основной сотрудничающей дисциплиной была вычислительная техника с долей 62%. В научной коммуникации, при применении математической стратегии соответствующие показатели составили 5% против 12%. Основными сотрудничающими дисциплинами были вычислительная техника (31%) и бизнес и экономика (27%). Хотя фактические данные скудны, они свидетельствуют о том, что сотрудничество с другими дисциплинами, в частности с вычислительной техникой, бизнесом и экономикой, обогащает методологический арсенал в LIS, по крайней мере, в области информационного поиска и научной коммуникации.

4.3. Анализ соответствия

Далее мы визуализируем взаимосвязи между влиянием дисциплин, темами и различными характеристиками влияния, применяя АС (анализ соответствия).

Мы разделили переменные в АС на две группы, чтобы избежать перегрузки информацией на кар-

тах. Нас в основном интересует, как дисциплины и темы соотносятся с другими характеристиками исследования. Во-первых, мы соотносим дисциплины со стратегиями исследования и точками зрения, применяемыми в темах. Категории этих переменных нанесены на график в двумерном пространстве. Значения дискриминации переменных предполагают, что тема исследования и стратегия исследования как наилучшие дискриминаторы могут быть использованы для обозначения измерений. Горизонтальное измерение можно назвать исследовательскими темами, а вертикальное – исследовательскими стратегиями (рис. 2).

На карте АС есть три кластера. В верхней центральной области тема информационного поиска близка к экспериментальным (Experiment), системно-аналитическим (System_A) и математическим (Mathemat) исследовательским стратегиям, точке зрения разработчика и вычислительной технике. Ассоциации предполагают, что влияние на информационный поиск обычно исходит от ученых в области вычислительной техники и создается с точки зрения разработчика путем применения экспериментальных, математических и системных аналитических исследовательских стратегий.

В нижней правой области темы "Контекст LIS", "Обслуживание L&I" и извлечение информации" (Info seeking) близки к стратегиям опроса, контент-аналитики (Content_A), качественных, других эмпирических (Other_Emp) и концептуальных исследований. Кроме того, точки зрения посредников, конечных пользователей и другие точки зрения принадлежат этому кластеру и LIS в числе дисциплин. Этот кластер представляет профессионально-ориентированные темы LIS и извлечение информации, которые обычно изучаются учеными LIS. Обслуживание L&I исследуется с точки зрения посредника, применяющего стратегии контент-анализа, в то время как проблемы контекста LIS

обычно концептуализируются с другой точки зрения (например, производителя, продавца или преподавателя) и анализируются с применением стратегий опроса и концептуального исследования. Извлечение информации в основном рассматривается с точки зрения конечного пользователя с использованием опроса, качественных, других эмпирических или концептуальных исследовательских стратегий.

В нижней левой области находится третий кластер, состоящий из темы научной коммуникации, тематических исследований и стратегий анализа цитирования, неприменимой категории точек зрения, а также дисциплин естественных наук, медицины, инженерии, бизнеса и экономики, социальных и гуманитарных наук. Этот кластер представляет исследования в области научной коммуникации (в основном состоящие из наукометрических исследований) с применением стратегий тематических исследований и анализа цитирования, которые по сути основаны на материалах дисциплин из естественных наук, медицины, инженерии, бизнеса и экономики, социальных и гуманитарных наук с нейтральной точки зрения. Это усиливает концепцию, уже видимую в табл. 6, о том, что влияние этих дисциплин преимущественно эмпирическое и предназначено для анализа проблем, связанных с их дисциплиной, в оценке исследований и научной политике.

Второй АС (рис. 3) связывает влияние дисциплин с методами сбора данных и типами исследований, применяемыми в темах. Значения различий переменных предполагают, что горизонтальное измерение можно назвать методами сбора данных, а вертикальное - темами исследований.

Карта состоит из трех кластеров. В верхней правой области IR (информационный поиск) близок к IR-эксперименту как методу сбора данных, системному проектированию и сравнительным исследованиям, а также вычислительной технике. Эти ассоциации предполагают, что IR обычно изучается учеными в области вычислительной техники, использующими IR-эксперимент в качестве метода сбора данных и применяющими либо проектирование системы, либо сравнительные исследования для ответов на исследовательские вопросы.

В верхней левой области темы контекст LIS, обслуживание I&I и извлечение информации близки к использованию вопросов, контент-анализа, нескольких методов (Several) и других методов сбора данных. Кроме того, к этому кластеру относятся концептуальные, теоретические и другие виды исследований. Объяснительные и описательные типы исследований расположены между этим кластером и кластером в нижней средней области. Извлечение информации наиболее близко к объяснительному типу исследования. LIS и гуманитарные науки также относятся к этому кластеру.

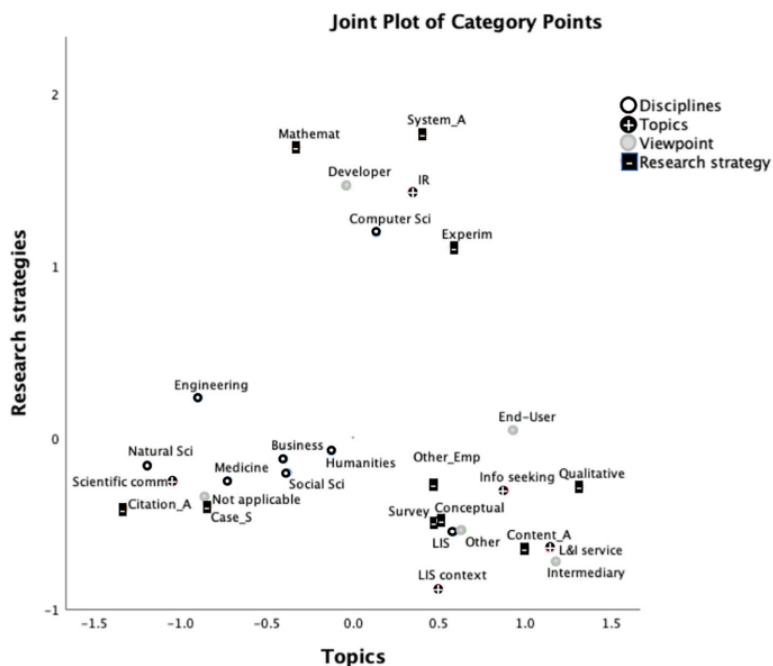


Рис. 2. Карта соответствия для исследовательских стратегий и точек зрения, применяемых в темах по соответствующим дисциплинам

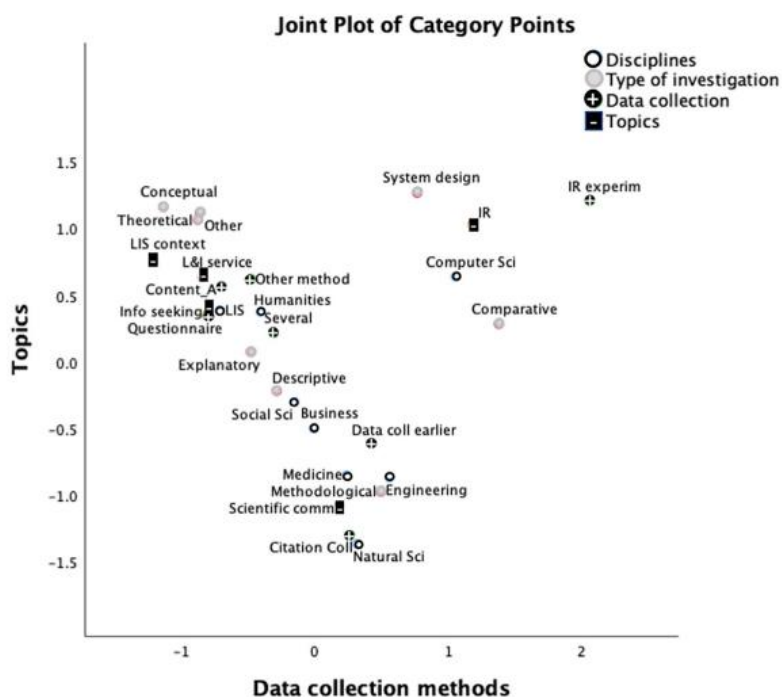


Рис. 3. Карта соответствия для методов сбора данных и типов исследований, применяемых в темах по дисциплинам

Таблица 7

Кластеры, полученные в результате анализа соответствия

Переменная	LIS и извлечение информации	Информационный поиск	Научная коммуникация
Темы	LIS контекст, обслуживание L&I, извлечение информации	Поиск информации	Научная коммуникация
Дисциплины	LIS, гуманитарные науки	Вычислительная техника	Естественные науки, медицина
Точки зрения на распространение	Посредники, конечные пользователи	Разработчики	
Исследовательские стратегии	Опрос, концептуальные	Системный анализ и дизайн, эксперимент	Анализ цитирования, тематические исследования
Методы сбора данных	Анкетирование, контент-анализ	Эксперимент в области поиска информации	Сбор цитирования
Типы исследования	Теоретический, концептуальный	Системное проектирование	Методологический

Ассоциации предполагают, что профессионально-ориентированные темы LIS — контекст LIS и обслуживание L&I – и извлечение информации изучаются учеными в области LIS и гуманитарных наук, собирающими данные с помощью опросов и интервью, методов контент-анализа и ряда других методов. Тип исследования, обычно применяемый к исследовательским вопросам, является концептуальным или теоретическим. В извлечении информации также распространены объяснительные модели (explanatory design*).

*explanatory design используется исследователями в целях изучения, расширения и объяснения теорий или инновационных идей. Этот метод применяется для по-

Третий кластер находится в нижней средней области. Он состоит из научной коммуникации, сбора цитирования и данных, собранных ранее в качестве методов сбора данных, методологических и описательных типов исследований, а также дисциплин естественных наук, медицины, инженерии, бизнеса и экономики, и социальных наук. Этот кластер представляет исследования в области научной коммуникации (в основном включая наукометрические исследования), проводимые упомянутыми дисциплинами с использованием данных, уже подго-

иска недостающих фрагментов головоломки или получения ясности относительно неопределенных аспектов проблемы в заданной области знания. — прим. ред.

товленных, или сбора цитирования для ответов на типичные описательные или методологические исследовательские вопросы.

В табл. 7 обобщены выводы АС. Два анализа ответственности последовательно определили три кластера тем: профессиональные темы LIS (LIS) и извлечение информации, информационный поиск и научная коммуникация. Материалы по этим темам были связаны с определенными дисциплинами и типичными подходами и методологическими решениями.

5. ОБСУЖДЕНИЕ

Наше исследование является первым, в котором анализируются характеристики исследовательского влияния на LIS различных дисциплин. В нем развиваются более ранние результаты (например, [2, 6-8]), которые показывают, что дисциплины, внешние по отношению к LIS, ответственны за более чем половину исследовательских статей, вносящих вклад в LIS. В рассматриваемом исследовании подробно анализировалось тематическое и методологическое влияние на LIS различных дисциплин.

5.1. Основные выводы

RQ1: Как различные дисциплины оказывают свое влияние на темы LIS. Доля влияния самой LIS в исследовательские статьи составила чуть более трети, что означает, что другие дисциплины оказывают большое влияние на совокупность знаний LIS. Этот вывод соответствует результатам более ранних исследований ([2, 6-8]) о том, что другие дисциплины оказывают большее влияние на LIS, чем сама LIS. Вычислительная техника с долей в одну пятую и Бизнес и экономика с долей в одну шестую являются основными внешними дисциплинами, влияющими на LIS. Кроме того, Чанг [2] показал, что Вычислительная техника и Бизнес и экономика обеспечили в период с 2005 по 2014 год наибольшее число внешнего влияния на LIS.

В профессионально-ориентированных темах — LIS контекст и обслуживание L&I — LIS доминировала во влиянии на две трети, в то время как в информационном поиске на долю вычислительной техники приходилось около половины влияния, а LIS — около одной пятой. В области научной коммуникации доля влияния внешних дисциплин составила три четверти, причем крупнейшими из них были бизнес и экономика и вычислительная техника. В извлечении информации доминирующей влиятельной областью была LIS с долей в две пятых, за которой следовали бизнес и экономика и вычислительная техника с долей в одну пятую каждая. Таким образом, кажется, что в основном ученые из LIS воспроизводят исследования по профессиональным темам LIS, в то время как ученые из других дисциплин главным образом повторяют исследования в области информационного поиска, извлечения информации и научной коммуникации.

RQ2: Тематическое распределение соответствующих дисциплин. Профиль влияния LIS распределен относительно равномерно между темами исследований по сравнению с другими дисциплинами. Влияние внешних дисциплин сосредоточено на одной теме исследования с долей более 50%. Вычислительная техника фокусируется на информационном поиске (53%), в то время как в профиле других дисциплин научная коммуникация является основной темой с долей 50% в социальных науках к доли 78% в естественных науках. Гуманитарные науки являются исключением по отношению к этой тенденции со своим акцентом на научную коммуникацию и контекст LIS.

Эта разница в распределении тематического влияния между LIS и другими дисциплинами, очевидно, обусловлена ответственностью LIS за освещение образования и исследований во всей области, а не только одной или двух ее тем. С точки зрения LIS, как отражено в тематической классификации [нашего ред.] массива данных, внешние дисциплины могут сосредоточиться на тех темах в LIS, которые наиболее интересны в их программе исследований. У них могут быть совершенно разные взгляды на структуру и взаимосвязи научных дисциплин по сравнению с учеными LIS, и последние не имеют привилегии навязывать свою точку зрения.

RQ3: Методологические модели соответствующих дисциплин. Наш анализ показал также, что использование методологии исследования в темах LIS варьировалось между дисциплинами. Каждая дисциплина стремится применять свою характерную методологию для решения исследовательских задач по интересующим ее темам LIS. Таким образом, другие дисциплины вводят в темы LIS методологию, которая обычно не применяется учеными LIS.

Исследовательские стратегии. LIS и гуманитарные науки больше всего интересовались контекстом LIS и обслуживанием L&I, и, следовательно, в их материалах чаще всего использовались опрос и концептуальные стратегии. Вычислительная техника внесла свой вклад в основном в информационный поиск, математическая стратегия и эксперимент были основными исследовательскими стратегиями. Стратегия опроса была связана с влиянием социальных наук, бизнеса и экономики. Популярность стратегии тематических исследований в области медицины, инженерии и естественных наук связана с исследованиями в области научной коммуникации, предполагающими прикладное использование ее методов. По тем же причинам стратегия анализа цитирования была популярна в материалах других внешних дисциплин, за исключением вычислительной техники. Методы сбора данных вытекали из исследовательских стратегий.

RQ4: Анализ соответствия изучаемых дисциплин, точек зрения по различным темам и методологические аспекты. Два анализа соответствия последовательно

определили три кластера тем: профессиональные темы LIS и извлечение информации, информационный поиск и научная коммуникация. Вклады в эти кластеры были связаны с определенными дисциплинами и типичными подходами и методологическими решениями, как показано в табл. 7.

Ограничения. Одним из ограничений данного исследования является наш подход, не признающий неравное влияние авторства, основанное на количестве и порядке авторов. Однако простого способа решения этой проблемы не существует, потому что: (а) общее влияние статьи представляется трудным для измерения, но оно варьируется от маргинального до революционного, (б) не существует единой схемы влияния, связанной с позициями авторов, и (в) типы влияния варьируются, например, от постановки исследовательской проблемы, до работы над проблемой, предоставления методологических консультаций, и до ее контроля. Следовательно, автор (дисциплина) на третьей позиции (авторства) в одной статье может оказать большее влияние, чем один автор другой статьи — и мы отмечаем только наличие или отсутствие влияния дисциплин.

Идентификация принадлежности авторов может несколько ограничить достоверность результатов. Название исследовательской организации в некоторых случаях может быть расплывчатым, не указывая четко на дисциплины, которые формируют организация. Некоторые авторы могут иметь несколько филиалов, что также может вызвать трудности при определении наиболее подходящего из них. Однако последнее является незначительной проблемой, поскольку доля статей, авторы которых имеют несколько аффилиаций, по нашим данным, составляла около 6 %. Кроме того, параллельные аффилиации в основном относились к одной и той же дисциплине. Относительно высокая надежность нашего кодирования принадлежности (аффилиации) предполагает, что ни первое, ни второе существенно не подрывают наши выводы. Дополнительным ограничением является отнесение статей, касающихся тем или методов исследования, к одному классу. Средством противодействия этой проблеме была инструкция по определению основного класса из числа альтернатив, рассмотрению данных на уровне основных классов и предложению одного класса для «множественных x » из нескольких переменных. Кроме того, классификация методов является многомерной, позволяя категоризировать статью по нескольким параметрам, таким как стратегия исследования, метод сбора данных и тип исследования.

5.2. Фрагментация LIS?

Влияние дисциплин LIS может оказываться различными способами. Многие ученые отмечают, что информационный поиск является частью вычислительной техники в соответствии с системой

классификации ACM. Поэтому многие исследователи информационного поиска не думают и не соглашались бы с мнением, что они будут влиять на LIS, а не на вычислительную технику, работая над проблемами поиска информации. Аналогичным образом, в течение последних десятилетий наукометрический анализ стал основным инструментом оценки эффективности исследований. Понятно, что многие дисциплины проявляют большой интерес к изучению результатов своих собственных исследований. Агентства, финансирующие исследования, также рассчитывают на соотношение цены и качества при принятии решений о финансировании. Это объясняет сосредоточенность многих научных работ на проблемах научной коммуникации.

Нолин и Остром [34] утверждают, основываясь на концептуальном анализе, что LIS — это фрагментированная адхократия. Согласно Уитли [1], фрагментированная адхократия характеризуется сочетанием высокой неопределенности задач и низкой взаимной зависимости между учеными. Неопределенность задачи относится к степени неясности в отношении интеллектуальных приоритетов, важности тем исследования и предпочтительных способов их решения. Взаимная зависимость относится к зависимости ученых от коллег в том, что касается внесения компетентного вклада в достижение коллективных интеллектуальных целей и приобретения престижной репутации ([1]).

Наши результаты показывают, что традиционные профессиональные темы разрабатываются в основном учеными LIS, в то время как дисциплины, внешние по отношению к LIS, оказали наибольшее влияние на информационный поиск, научную коммуникацию и извлечение информации. Исследования в LIS фрагментированы по различным дисциплинам. Также вероятно, что между пятью темами исследования не существует большого взаимодействия. Это наводит на мысль, что LIS можно охарактеризовать как фрагментированную адхократию. Существуют весомые различия между основными темами исследований в дисциплинарных ориентациях, что также приводит к существенным различиям в исследовательских стратегиях. Это подразумевает низкую взаимную зависимость между учеными в разных темах исследований, когда они не уверены в том, какое влияние является конкурентоспособным в различных темах. Эта дифференциация по дисциплинам также приводит к высокой неопределенности задач, когда сложно оценить цели и методологии исследования.

Внешнее влияние может обогатить LIS концептуально, теоретически и методологически. В то же время оно (внешнее влияние) внедряет и поддерживает в LIS концептуальные рамки и методологические подходы своих «домашних» дисциплин, которые могут быть намного больше, чем LIS. При больших ресурсах и связанном с ними исследова-

тельском потенциале внешние дисциплины могут мало-помалу подорвать и дезинтегрировать LIS как дисциплину. Фукс [35] предполагает, что фрагментация является типичным способом научных изменений в дисциплинах, характеризующихся как фрагментированные адхократии, такие как LIS. Мы предполагаем, что LIS находится в процессе фрагментации, который отсоединяет от него информационный поиск и наукометрию. Доминирующее влияние внешних дисциплин в эти темы ясно указывает на это. Эти темы, вероятно, тесно интегрируются с внешними дисциплинами, оказывающими влияние.

Хотя наблюдаемое влияние происходит в рамках социальной системы LIS — в журналах LIS — когнитивно оно в основном относится к внешним дисциплинам. Кроме того, авторитетные журналы LIS сознательно расширили сферу своей деятельности, включив в нее статьи из междисциплинарных областей, связанных с LIS, таких как вычислительная техника, коммуникация или управление ([36]). Несколько журналов, традиционно рассматриваемых как представляющие LIS, в настоящее время могут быть охарактеризованы как представляющие в основном другие дисциплины. Таким образом, коммуникационная система LIS также демонстрирует признаки эрозии. Также возможно, что недавняя тенденция объединения кафедр LIS в рамках более крупных институтов в университетах может ухудшить академическое положение LIS. Это может произойти за счет уменьшения социальной институционализации LIS, например, путем перевода его академических должностей в смежные дисциплины или слияния его докторских программ с другими программами. В целом, есть признаки изменений как в когнитивной, так и в социальной институционализации LIS, которые, вероятно, приведут к упадку и фрагментации дисциплины.

Наша гипотеза о фрагментации LIS основана на данных поперечного сечения. Лонгитюдный анализ дал бы более надежный отчет о динамике изменений влияния различных дисциплин на LIS. Также было бы интересно узнать уровень когнитивной и социальной интеграции в рамках тематической области LIS. Существует ли интеграция исследовательских фокусов и целей, или концепций и теорий, или же участвующие дисциплины используют каждая свои собственные инструменты? Соавторство в разных дисциплинах не является подтверждением когнитивной интеграции, а лишь указывает на возможность. Откуда берутся теоретические и методологические влияния и куда они идут? Существует ли тенденция к тому, что какой-то тип влияния является более важным, чем другие — мы оценили все влияние одинаково? Изменилась ли ситуация в сторону большей или меньшей интеграции с течением времени? Текущий массив данных не может ответить на эти вопросы. Сигналы (не) интеграции можно увидеть в цитируемой ли-

тературе — ссылаются ли статьи журнала LIS разного происхождения, но по одной и той же тематической области, на одну и ту же или различную литературу? — а цитирующая литература — цитируют ли цитирующие статьи из разных источников одни и те же или разные статьи из журналов LIS?

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наши результаты показывают, что традиционные профессиональные темы разрабатываются в основном учеными LIS, в то время как информационный поиск, научная коммуникация и извлечение информации в основном связаны с дисциплинами, внешними по отношению к LIS. Существуют значимые различия между исследовательскими темами исследований LIS в дисциплинарных ориентациях, что также приводит к существенным различиям в исследовательских стратегиях. Участвующие дисциплины формируют три тематических и методологических кластера: один вокруг традиционных LIS и извлечения информации, другой вокруг информационного поиска и третий вокруг научной коммуникации. Сильная дифференциация научного влияния на LIS намекает на фрагментацию LIS как дисциплины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Whitley R. The intellectual and social organization of the sciences. — Clarendon Press, 1984.
2. Chang Y. W. Examining interdisciplinarity of library and information science (LIS) based on LIS articles contributed by non-LIS authors// *Scientometrics*. — 2018. — Vol. 116, No.3. — P. 1589–1613.
3. Åström F. Changes in the LIS research front: Time-sliced co-citation analyses of LIS journal articles, 1990–2004// *Journal of the Association for Information Science and Technology*. — 2007. — Vol. 58, No.7. — P. 947–957.
4. Järvelin K., Vakkari P. LIS research across 50 years: Content analysis of journal articles// *Journal of Documentation*. — 2021. — Vol. 78, No.1. — P. 65–88. — <https://doi.org/10.1108/JD-03-2021-0062>
5. Tuomaala O., Järvelin K., Vakkari P. Evolution of library and information science, 1965–2005: Content analysis of journal articles// *Journal of the Association for Information Science and Technology*. — 2014. — Vol. 65, No.7. — P. 1446–1462.
6. Chang Y. W. Are articles in library and information science (LIS) journals primarily contributed to by LIS authors? // *Scientometrics*. — 2019. — Vol. 121, No.1. — P. 81–104.
7. Chang Y. W., Huang M. H. A study of the evolution of interdisciplinarity in library and information science: Using three bibliometric methods// *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. — 2012. — Vol. 63, No. 1. — P. 22–33.
8. Urbano C., Ardany J. Cross-disciplinary collaboration versus coexistence in LIS serials: Analysis of author-

ship affiliations in four European countries// *Scientometrics*. — 2020. — Vol. 124, No.1. — P. 575–6021.

9. *Banden D., Robinson L.* Introduction to information science. — Neal-Schuman Publishers, 2013.

10. *Saracevic T.* Information science: Origin, evolution and relations/ P. Vakkari, B. Cronin (Eds.), Conceptions of library and information science. Historical, empirical and theoretical perspectives (pp. 5–27). — Taylor Graham, 1992.

11. *Vakkari P.* Library and information science: Its content and scope/ I. P. Godden (Ed.), Advances in librarianship (Vol. 18, pp. 1–55). — Academic Press, 1994.

12. *Järvelin K., Vakkari P.* Content analysis of research articles in library and information science // *Library and Information Science Research*. — 1990. — Vol. 12, No. 4. — P. 395–421.

13. *Ma J., Lund B.* The evolution and shift of research topics and methods in library and information science// *Journal of the Association for Information Science and Technology*. — 2021. — Vol. 72, No.8. — P. 1059–1074.

14. *Abramo G., D'Angelo C. A., Di Costa F.* Identifying interdisciplinarity through the disciplinary classification of coauthors of scientific publications// *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. — 2012. — Vol. 63, No.11. — P. 2206–2222.

15. *Porter A. L., Rafols I.* Is science becoming more interdisciplinary? Measuring mapping six research fields over time// *Scientometrics*. — 2009. — Vol. 81, No. 3. — P. 719–745.

16. *Armann-Keown V., Patterson L.* Content analysis in library and information research: An analysis of trends// *Library and Information Science Research*. — 2020. — Vol. 42, No.4, e101048. — <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2020.101048>

17. *Han X.* Evolution of research topics in LIS between 1996 and 2019: An analysis based on latent Dirichlet allocation topic model// *Scientometrics*. — 2020. — Vol. 125, No. 3. — P. 2561–2595.

18. *Liu G., Yang L.* Popular research topics in the recent journal publications of library and information science// *Journal of Academic Librarianship*. — 2019. — Vol. 45, No. 3. — P. 278–287.

19. *Song Y., Zhu L., Shu F.* On the evolution of library and information science doctoral dissertation topics in China// *Journal of Librarianship and Information Science*. — 2021. — Vol. 153, No. 2. — P. 298–306.

20. *Taşkın Z.* Forecasting the future of library and information science and its subfields// *Scientometrics*. — 2021. — Vol. 126, No. 2. — P. 1527–1551.

21. *Chu H.* Research methods in library and information science: A content analysis// *Library and Information Science Research*. — 2015. — Vol. 37, No. 1. — P. 36–41.

22. *Hider P., Pym B.* Empirical research methods reported in high-profile LIS journal literature// *Li-*

brary & Information Science Research. — 2008. — Vol. 30, No. 108. — P. 114–109.

23. *Ellegaard O.* The application of bibliometric analysis: Disciplinary and user aspects// *Scientometrics*. — 2018. — Vol. 116, No. 1. — P. 181–202.

24. *Thakur K., Kumar V.* Application of text mining techniques on scholarly research articles: Methods and tools// *New Review of Academic Librarianship*. Published online May 12, 2021. — <https://doi.org/10.1080/13614533.2021.1918190>

25. *Järvelin K., Vakkari P.* The evolution of library and information science 1965–1985: A content analysis of journal articles// *Information Processing and Management*. — 1993. — Vol. 29, No. 1. — P. 129–144.

26. *Asubiaro T. V., Badmus O. M.* Collaboration clusters, interdisciplinarity, scope and subject classification of library and information science research from Africa: An analysis of Web of Science publications from 1996 to 2015 // *Journal of Librarianship and Information Science*. — 2020. — Vol. 52, No. 4. — P. 1169–1185.

27. *Lund B. D., Wang T.* An analysis of research methods utilized in five top, practitioner-oriented LIS journals from 1980 to 2019// *Journal of Documentation*. — 2021. — Vol. 77, No. 5. — P. 1196–1208.

28. *Zins C.* Conceptions of information science// *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. — 2007. — Vol. 58, No. 3. — P. 335–350.

29. *Abarony N.* Library and information science research areas: A content analysis of articles from the top 10 journals 2007-8// *Journal of Librarianship and Information Science*. — 2012. — Vol. 44, No. 1. — P. 27–35.

30. *Kim S. J., Jeong D. Y.* An analysis of the development and use of theory in library and information science research articles// *Library and Information Science Research*. — 2006. — Vol. 28, No. 4. — P. 548–562.

31. *Lund B. D.* Who really contributes to information science research? An analysis of disciplinarity and nationality of contributors to ten top journals// *Malaysian Journal of Library and Information Science*. — 2020. — Vol. 25, No. 3. — P. 15–29.

32. *Prebor G.* Analysis of the interdisciplinary nature of library and information science// *Journal of Librarianship and Information Science*. — 2010. — Vol. 42, No. 4. — P. 256–267.

33. *Hair J., Black W., Babin B., Anderson R.* Multivariate data analysis. — Prentice Hall, 2010.

34. *Nolin J., Åström F.* Turning weakness into strength: Strategies for future LIS// *Journal of Documentation*. — 2010. — Vol. 66, No. 1. — P. 7–27.

35. *Fuchs S.* A sociological theory of scientific change// *Social Forces*. — 1993. — Vol. 71, No. 4. — P. 933–953.

36. *Castella C. O., Lopez-Borrul A., Abadal E.* The challenges facing library and information science journals: Editors' opinions. Learned Publishing. — 2016. — Vol. 29. — P. 89–94.

Название журналов в массиве данных

Название	№ Тома	Число статей
Information Systems	33(1)–34(1)	27
Aslib Journal of Information Management	67	36
College and Research Libraries	76	57
Information & Culture	50	24
Information Processing and Management	51	65
Information Research	20	46
Information Retrieval	18	21
Information Services & Use	35	27
Information Technology and Libraries	34	19
International Information & Library Review	47	10
International Journal of Information Management	35	71
Journal of Documentation	71	64
Journal of Education for Library and Information Science	56	23
Journal of Information Science	41	57
Journal of Librarianship and Information Science	47	28
Journal of Library Administration	55	22
Journal of the Association for Information Science & Tech	66	185
Library & Information History	31	11
Library and Information Science Research	37	40
Library Collections, Acquisitions, and Technical Services	39	11
Library Quarterly	85	24
Library Resources and Technical Services	59	15
Library Trends	63	47
Libri	65	24
New Review of Information Networking	20	27
Online Information Review	39	52
Program	49	24
Reference & User Services Quarterly	54(3)–55(2)	12
Scientometrics	102–105	345
The Electronic Library	33	70
The Indexer	33	30
Bcero		1 514

Классы контента

Research topics by main topic

I. Research on LIS context	
010	The professions
020	Library history, history of L&I institutions
030	Publishing
100	Education in LIS studies
200	Methodology
300	Analysis of LIS discipline
800	Other aspects of LIS

II. Research on L&I services	
410	Document delivery
420	Collections
430	Information or reference service
440	User education or information literacy
450	L&I service buildings
460	Administration or planning
470	Automation or digital libraries
480	Other L&I services
490	Several interconnected activities
III. Research on information retrieval	
510	Metadata/cataloguing
520	Classification and indexing
531	Text retrieval
532	Retrieval methods in other media
533	Web retrieval methods
534	Social media retrieval
540	Digital information resources
550	Interactive (user-oriented)IR
560	Other aspects of IR
IV. Research on information seeking	
610	Information dissemination
620	Use/users of channels/sources of inform
630	Use of L&I services
641	Task-based information seeking
642	Other type of information seeking
650	Information use
660	Information management
V. Research on scientific and professional comm	
710	Scientific/professional publishing
720	Citation patterns and structures
730	Web-metrics
740	Other aspects of sci/prof communication
[900 study in another discipline—excluded]	
Scholarliness	
0	Not research
1	Research
Viewpoint on dissemination	
10	Several interconnected phases
11	Producer's
12	Seller's (marketer's)
13	Intermediary's
14	Intermediary organization's
15	End-user's
16	End-userorganization's
17	Service developer's
18	LIS educator's
19	Other viewpoint
00	No viewpoint on dissemination
Research strategy	
Empirical	
11	Historical
12	Survey
13	Qualitative

14	Evaluation
15	Case study or action research
16	Content or protocol analysis
17	Citation analysis
18	Other bibliometric
21	Secondary analysis
22	Experiment
29	Other empirical strategy
Conceptual	
31	Verbal argumentation
32	Concept analysis
Other nonempirical	
40	Mathematical or logical
50	System analysis and design
60	Literature review
80	Bibliographic
90	Other strategy
00	Not applicable
Data collection method	
10	Questionnaire, interview
15	Harvesting databases
20	Observation
30	Thinking aloud
40	Text/item collection
50	Citation data collection
60	Historical source analysis
70	Several methods of collecting
80	Use of data collected earlier
85	IR experiment
90	Other method
00	Not applicable
Type of investigation	
Empirical	
11	Descriptive
12	Comparative
13	Explanatory
Nonempirical	
20	Conceptual
Type of investigation	
30	Theoretical
40	Methodological
50	
Other contributions	
90	Other type
00	Not applicable
00	

Приложение С

Классы дисциплин, основанные на аффиляции

Основные классы и выборочные подклассы по Чангу [2]

Business and Economics

Business
Economics
Management

Основные классы и выборочные подклассы по Чангу [2]

Computer Sciences

Computer Science and Engineering
Information Systems and HCI

Engineering

Engineering
Architecture
Energy

Humanities

Humanities
Literature
Arts
Anthropology
Linguistics
Philosophy and Religion
History

Library and Information Science (LIS)

Documentation
Information Science
Library Science

Medicine

Medicine
Nursing
Health Science

Natural Sciences

General Science
Physics

Mathematics
Biology
Agriculture
Chemistry
Zoology
Botany

Social Sciences

Education
General Social Science
Communication
Law
Psychology
Sociology
Political Science
Tourism

Other

Any other non-fitting or unknown discipline

Информационный поиск и организация знаний: взгляд с точки зрения философии науки*

**Биргер Хьерланд
(Birger HJØRLAND)**

Факультет коммуникации,
Копенгагенский университет,
г. Копенгаген, Дания

Информационный поиск (Information retrieval, IR) — это создание систем для нахождения документов или информации. Организация знаний (Knowledge organization, KO) — это область, интересующаяся индексацией, классификацией и представлением документов для IR, просмотра и связанных с ними процессов, независимо от того, выполняются ли они людьми или компьютерами. В области IR сегодня доминируют поисковые системы, такие как Google. Важное различие между КО и IR как областями исследований заключается в том, что КО пытается отразить знания, представленные современной наукой, в отличие от IR, который основан, например, на методах "совпадения", показателях популярности или принципах персонализации. Классификация документов в КО в основном стремится отражать классификации знаний в области естественных наук. Книги о птицах, например, в основном отражают (или стремятся отразить), как птицы классифицируются в орнитологии. Поэтому КО требует доступа к адекватным предметным знаниям; однако это часто сопровождается разногласиями. На самом глубоком уровне такие разногласия основаны на философских вопросах, которые лучше всего охарактеризовать как "парадигмы". Никакая IR-технология и никакая система организации знаний никогда не смогут быть нейтральными по отношению к парадигматическим конфликтам, и поэтому такие философские проблемы представляют собой основу для изучения IR и КО.

1. ВВЕДЕНИЕ

Информационный поиск (Information retrieval, IR) и организация знаний (Knowledge organization, KO) — это две области исследований, которые, с одной стороны, являются отдельными областями исследований, но, с другой стороны, преследуют одну и ту же цель: облегчить поиск документов, знаний и информации. Справочник Андерсона и

Переса-Карбальо [1] по КО называется "Дизайн поиска информации", что указывает на тесную связь между КО и IR, где IR касается процессов поиска, в то время как КО касается проектирования оптимальных структур для IR (в дополнение к другим целям, которым может служить КО).

Сегодня область IR в основном перешла от информатики к компьютерной науке и разработаны системы, используемые в поисковых средствах, таких как Google, которые чрезвычайно успешны. Однако существует удивительно простое возражение против соответствующих принципов в основных направлениях исследований IR: они не основаны на научных нормах, на которых документы или

*Перевод Hjørland B. Information retrieval and knowledge organization: A perspective from the Philosophy of Science//Information. — 2021. — Vol. 12, Article 135. — <https://doi.org/10.3390/info12030135>. — <https://www.mdpi.com/2078-2489/12/3/135>

утверждения о знании имеют наилучшую научную основу и соответствуют нашим лучшим теориям и заключениям. Кажется очевидным, что пользователям необходимо извлекать то, что считается истинным знанием (или, если быть более точным, то, что считается нашими наиболее обоснованными утверждениями о знании). Основные подходы в IR обсуждаются в разделе 3.

В этом отношении область КО часто преследовала цель, по крайней мере, неявно, классифицировать и представлять документы и знания в соответствии с современными научными знаниями (например, классифицировать книги о птицах в соответствии с классификацией птиц в орнитологии). Несмотря на эту цель, теории КО не хватало адекватного набора инструментов концептуализации, чтобы справиться с ней (и часто доминировали подходы, которые адекватно не справляются с проблемами. Это обсуждается в разделе 2).

Цель этой статьи - предоставить аргументы и концептуализацию для создания методов и принципов разработки систем и процессов в IR и КО, которые направлены на обеспечение пользователей нашими наилучшими обоснованными знаниями. Чтобы сделать это, как утверждается в этой статье, нам нужно основывать IR на КО, и нам нужно основывать КО на идеях, полученных из философии науки.

2. ОБЛАСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ — ОРГАНИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ (КО)

КО иногда называют "организацией информации", и авторы [2, стр. 391] обнаружили, что "организация информации" в настоящее время является наиболее часто используемым названием для курсов по образовательным программам в Северной Америке, аккредитованных ALA. Ее также иногда называют "представлением знаний", как в подзаголовке официального журнала ISKO (International Society on Knowledge Organization) Knowledge Organization: "Международный журнал, посвященный теории понятий, классификации, индексации и представлению знаний". КО ассоциируется с процессами организации знаний, такими как индексация, маркировка, классификация, описание и организация документов и информации, а также системами организации знаний (KOS), такими как системы классификации, тезаурусы и онтологии. У КО есть практическая цель. Хотя это также теоретическая область, целью как практической деятельности, так и эмпирических и теоретических исследований, является поддержка практической деятельности.

Практические цели являются единственным оправданием для КО. Например, утверждалось, что такие системы, как тезаурусы и контролируемые словари, сегодня устарели, см. [3]. КО должна показать, что ее процессы и системы необходимы. Если, например, поисковые системы, такие как Google, могут удовлетворить все практические по-

требности, не полагаясь на КО, то в этой области нет необходимости. КО всегда должна рассматривать себя в отношении всех возможных альтернативных подходов, независимо от того, были ли они разработаны внутри или за пределами самой области. В частности, мы должны продемонстрировать, почему, например, Google недостаточно (см. [4]). Эта статья содержит аргументы о необходимости КО.

KOS, разработанные для организации документов и информации, в первую очередь касаются организации понятий. Концептуальные структуры, используемые в KOS, в значительной степени заимствованы из конкретных областей знаний. Документы о птицах, например, часто организованы в соответствии с тем, как сами орнитологи классифицируют птиц. Этот принцип был признан Генри Блиссом [5], который утверждал: "Привести [библиографическую] классификацию в соответствие с научной и академической организацией знаний - значит сделать ее более практичной"[5, с. 37], и это, вероятно, главная причина, по которой область была и до сих пор называется КО.

Корни КО кроются в следующем:

(1) практическая классификация и индексация книг и других видов документов в библиотеках и библиографических базах данных;

(2) философские принципы, включая логику Аристотеля и классификацию знаний Фрэнсиса Бэкона, в числе многих других. (Однако следует предупредить читателя, что существует много недоразумений в отношении философских вопросов, включая роль Аристотеля в классификации. То, что обычно приписывается Аристотелю, является мифом (см., например, [6, глава 2: "Аристотелевская структура"]);

(3) научный вклад, включая, например, вклад Аристотеля, Карла Линнея, Чарльза Дарвина и многих других ученых в классификацию живых организмов и всего остального в мире;

(4) развитие информационных технологий (ИТ), таких как базы данных, коммуникационные сети и социальные медиа.

Связи между этими четырьмя областями важны для развития КО как области изучения и практики, но ими часто пренебрегают.

В этой статье утверждается, что предметное знание и его основа в философии науки являются наиболее важной перспективой для КО, но эта перспектива до сих пор не оказала большого влияния на КО. В качестве альтернативы существовали следующие влиятельные точки зрения:

- Рассматривать КО как интуитивный процесс, который не нуждается в более глубоком обосновании. Первоначальная классификация журналов в индексах цитирования, опубликованных Институтом научной информации, например, была просто интуитивной (см., [7, с. 602]). На практике многие виды деятельности КО были основаны на этой точке зрения: вы просто начинаете создавать клас-

сификацию и останавливаетесь, когда кажется, что она соответствует цели. Критики этой точки зрения могут заявить, что любая классификация всегда служит каким-то интересам в ущерб другим интересам, и если ее не анализировать, она не может быть оптимизирована для той цели, которой она будет служить (см. [8]). Конечно, эта точка зрения ставит под сомнение всю идею КО как необходимой области изучения.

- Утверждать, что, поскольку только отдельный пользователь знает свою собственную "информационную потребность", он является единственным человеком, имеющим право устанавливать принципы того, что должно быть найдено в ИР и как документы должны индексироваться или классифицироваться. Это точка зрения лежит в основе ориентированного на пользователя и когнитивного подходов в информатике и КО, и она немного обсуждается в настоящей статье и более подробно описана в [9].

- Сказать, что лучший способ, как с экономической, так и с качественной точки зрения, — это основывать КО на пользовательских тегах или связанных с ними "социальных технологиях", подразумевая, что более глубокое теоретическое понимание КО не требуется. Некоторые считают маркирование пользователей "демократичным" и экономически предпочтительным, в то время как есть и критики этой идеи (обсуждение см. в [10]).

- Утверждать, что КО — это в основном технологическая проблема, что, например, при наличии достаточной вычислительной мощности и оптимальных алгоритмов проблемы ИР будут решены без более глубокого теоретического понимания КО. Аспект этой точки зрения заключается в том, что принципов, лежащих в основе таких систем, как Google, достаточно. Эта точка зрения доминирует в традиции ИР в информатике и будет обсуждаться здесь далее. (Информатика, однако, также доминирует в представлении знаний и разработке онтологий; следовательно, нельзя провести простую дихотомию между организацией знаний и информатикой).

В подходах к КО в основном доминировала дихотомия между психологическим и когнитивным пониманием, с одной стороны, и технологическим пониманием, с другой. Например, утверждается, что существует два вида "релевантности": оценка релевантности, основанная человеком, и компьютерная оценка. Эта дихотомия была подвергнута критике со стороны автора работы [11], который утверждал, что "системная релевантность" является оксюмороном, потому что системы создаются людьми, которые определили критерии релевантности, используемые системами. В подходе, ориентированном на пользователя, "реальные пользователи" (в отличие от предметных экспертов) рассматриваются лучшими в оценке релевантности документов и информации. В следующем разделе

мы рассмотрим мысленный эксперимент по поиску городов в Швеции, и здесь утверждается, что соответствующую информацию можно найти на карте или справочнике, составленном некоторыми экспертами, а не на том, что пользователь считает шведскими городами. Таким образом, и "системный подход", и "пользовательский подход" (а также сама дихотомия) являются проблематичными позициями, и необходим третий путь.

Третий путь — это подход к анализу предметной области [12]. Согласно ему, как информационные потребности человека, так и технологические подходы, понимаются как находящиеся под влиянием понимания и фоновых знаний действующих лиц (включая компьютерных программистов и посредников), формирующиеся социальным и дисциплинарным контекстами, традициями и парадигмами, в которых участники социализированы.

3. ПРОБЛЕМЫ СО СТОРОНЫ ИР

Поисковые системы, такие как Google, представляют собой впечатляющую технологию, и ее важность как средства поиска соответствующих документов и информации трудно переоценить. Мы должны признать, что как ИР в целом, так и поисковые системы, такие как Google, во многих отношениях перевернули с ног на голову глубоко укоренившиеся представления о библиотечном деле, информатике и КО. Тем не менее, все имеет свои ограничения, и задача исследований заключается в том, чтобы предлагать новые пути продвижения вперед. В этой связи важно учитывать цели поиска. Большинство пользователей, вероятно, заинтересованы не в исчерпывающем поиске, а в высокой точности, и это может быть одной из причин популярности Google. Однако для некоторых целей, в частности для академических, часто необходим исчерпывающий поиск, и важно, чтобы для таких целей были доступны инструменты, и это вполне может быть одним из недостатков Google и связанных с ним систем.

Когда вы выполняете поиск в такой системе, как Google, вы обычно вводите несколько слов и изучаете первую часть списка результатов (мы не будем здесь рассматривать, например, поиск изображений или музыки, но мы считаем, что основные принципы те же). Этот принцип, согласно которому система в ответ на ввод извлекает набор документов, был назван автором [13] "преобразованием запроса" и противопоставлен принципу, который намного старше, но менее влиятелен сегодня, названному им же "силой выбора", которая касается способности пользователя проводить соответствующие различия во время поиска (эти принципы дополнительно обсуждаются в [14]). Принцип преобразования запроса подразумевает, что вы, как правило, должны знать слова (или другие символы), которые соответствуют словам (словам) в документах и которые вы хотели бы получить. Это

создает теоретическую проблему, поскольку кажется невозможным выбирать термины из документов, которые вы не знаете (поскольку, следуя Сократу [15], если бы вы их уже знали, вы бы не проводили предметный поиск по ним). Это было истолковано как утверждение о принципиальной невозможности поиска вообще. В библиотечном деле и информатике хорошо известно различие между "поиском по известным элементам" и "поиском по предмету". Аргумент Сократа / Платона явно не касается поиска знания по известным элементам, что, очевидно, не вызывает проблем. В отношении тематического поиска это также кажется несложным, поскольку все делают это в Google каждый день. Однако есть один важный момент. Незвестные документы, имеющие отношение к данному запросу, возможно, придется искать в контексте и с использованием понятий, а также систем символов, неизвестных для искателя. Это особенно актуально, если в области исследования произошли изменения парадигмы. Дон Свенсон, пожалуй, единственный специалист по информатике, который когда-либо выражал глубину этой проблемы. Он пришел к выводу [16, стр. 114]: "Любая поисковая функция обязательно является не более чем гипотезой и должна оставаться таковой навсегда". Проблема знания релевантных поисковых терминов, конечно, уменьшается, потому что первоначальный поиск может предоставить результаты, содержащие дополнительные потенциальные слова для поиска (связанные с технологиями, известными как "расширение запроса", которое во многом зависит частично от KOS для определения синонимов, более узких терминов и т.д.). Это означает, что итеративный поиск отчасти решает проблему определения релевантных поисковых запросов. Тем не менее, однако, первоначальная концептуализация темы поиска важна. Основное отличие от поиска на основе KOS заключается в том, что последний предоставляет концептуальные структуры, помогающие ориентироваться и тем самым идентифицировать соответствующие термины, символы и понятия.

KOS может, например, представлять собой классификацию городов в соответствии с географией, как это делается, например, на карте или в системе географической классификации (справочнике), в которой вы получаете сведения о концептуальной структуре и можете делать соответствующие выборы по ходу дела. Если вас интересует информация, например, о шведских городах (включая, возможно, города, деревни и другие населенные пункты, классифицированные как таковые), это может быть сделано о Швеции в целом или о регионе Швеции; вам не обязательно знать их названия заранее, вы можете просто использовать классификацию.

Это, вероятно, основное различие между направлениями IR и KO. В IR вы обычно зависите от соответствия между поисковым термином и документами, содержащими этот термин (в названии, аннотации,

полном тексте и т.д. IR, конечно, может также применять информацию, такую как дескрипторы, классификационные коды и т.д. из KOS, но основные подходы в IR касаются информации из самого документа, а не информации с добавленной стоимостью. Использование рекомендательных списков для чтения в документах для IR в основном относится к области библиометрии, а не к основному направлению IR (см. [17,18]). Изучение того, как различные части как самих документов, так и информации, добавленной в библиографические записи, вносят вклад в качестве "точек предметного доступа" для IR, обсуждается в [19]). Отличие KO от IR обычно заключается в том, что KOS содержит семантические отношения между понятиями и предоставляет, например, полный список городов в определенной части Швеции. В IR существует метод, известный как "обратная связь по релевантности", в котором пользователи могут указывать, является ли найденный элемент релевантным или нет, и система может изменить свой поиск, включив слова из элементов, которые пользователь отметил релевантными (возможный метод "расширения запроса"). Поиск может также исключить слова из элементов, помеченных как не относящиеся к делу, и, таким образом, повысить точность поиска. Однако этот метод по-прежнему предполагает, что поисковик знает, какие слова являются релевантными. В нашем географическом примере, если пользователь не знает, относится ли данное название города, предложенное системой, к шведскому или норвежскому городу, он может быть не в состоянии предоставить полезную обратную связь, а обратная связь может быть вредной, заставляя систему предлагать норвежские города, а не шведские. Если пользователь ищет шведский город, то "Стокгольм" — это релевантный результат, тогда как "Осло" — иррелевантный. Следовательно, критерии того, что должно быть найдено (т.е. что является релевантным), не должны быть найдены в убеждениях искателя (или в психологических исследованиях, как это предлагается влиятельной школой в области информатики). Критерии того, что должно быть найдено, должны основываться на документах, содержащих наилучшие существующие описания реалий, часто полученные из научных исследований. Мы признаем, что объективность науки — это вопрос, который обсуждается в научных исследованиях. Тем не менее, однако, это не делает ни один вид таким же хорошим, как любой другой, и наш географический пример демонстрирует относительно бесспорный случай.

Рассматривая принцип, лежащий в основе поисковой системы Google, мы обнаруживаем, что четырем основным принципам являются: (а) "точное совпадение", (б) "наилучшее совпадение", (в) показатели популярности и (г) персонализация (мы не будем рассматривать другие вопросы, такие как содержимое базы данных и влияние рекламы, ко-

которые являются отдельными вопросами, менее связанными с основной теорией IR и КО).

(а) Если вы введете предложение, например: "Похоже, оно основано на проблематичном предположении, что отношения между понятиями априорны", Google получит одну статью (и ее возможные копии и версии), содержащую именно это предложение. Это точное совпадение получается потому, что поиск осуществляют операторы близости и, таким образом, может извлекать документы, идентичные запросу. Однако это не то, что обычно понимается под методами "точного совпадения" (или "поиска набора"), которые были определены в [20, с. 284]:

"Поисковые модели точного совпадения используют функции отождествления, которые, учитывая запрос, разделяют коллекцию документов на два набора: те, которые соответствуют запросу, и те, которые не соответствуют. Документы в соответствующем наборе обычно не ранжируются (хотя они могут быть упорядочены по дате, в алфавитном порядке или по какому-либо другому критерию. Модели точного совпадения, как правило, просты и эффективны и составляют основу большинства коммерческих пакетов поиска [в 1992 году, а не в 2021 году]. Безусловно, наиболее распространенной моделью точного совпадения является Булева модель". (Больше не верно, что извлеченные наборы не ранжируются. В 2019 г. "наилучшее совпадение" заменило "самое последнее" в качестве порядка сортировки результатов поиска по умолчанию в PubMed, см. [21, 22]).

Методы точного совпадения позволяют поисковымщикам использовать "стратегию поиска стандартных блоков", в которой поисковик создает и комбинирует четко определенные наборы поисковых запросов (см. [23, с. 242]). Системы точного совпадения могут или не могут сочетаться с одним или несколькими КОС, но принципы, лежащие в основе точного совпадения, следует рассматривать отдельно от принципов КОС.

Недостатком поисковых методов точного совпадения — если они не сочетаются с одним или несколькими КОС, как это обычно бывает в "классических базах данных" — является, как мы видели, узковидность поиска в отношении пользователей, знающих правильные термины, поэтому поиск может быть неэффективным с точки зрения полноты и точности. "Классические базы данных", такие как MEDLINE, основаны на методах точного совпадения, и это кажется важным для серьезных поисков, где важна высокая полнота (например, в доказательной медицине, см. [14]). (Работа авторов [24] обнаружила, что "основная проблема логического поиска заключается не в его эффективности. Для многих пользователей главным препятствием является возможность эффективно использовать Булеву логику для формулирования запросов так, как того требует коммерческая поисковая система").

(б) Если вы введете ряд терминов, таких как "понятия", "отношения" и "априори" из примера в пункте (а), то Google выполнит так называемый поиск "наилучшего совпадения" (также называемый "частичное совпадение", "рейтинг релевантности" или "взвешенный поиск") и извлечет миллионы документов в ранжированном порядке в соответствии с некоторыми принципами, которые в большей или меньшей степени являются коммерческой тайной. (Одна статья, найденная в пункте (а), не входит в число лучших результатов).

В значительной степени используемые принципы являются хорошо зарекомендовавшими себя принципами IR-исследований (см., например, [25-27]). Эти принципы в основном основаны на относительной частоте терминов во всей базе данных или коллекции, в отдельных документах и в запросах, в дополнение к таким вопросам, как длина документов и близость терминов запроса в документе. Хорошо известными примерами технологий наилучшего совпадения являются "векторное пространство" [28] и "вероятностные" модели [29]. Кроме того, используются виды искусственного интеллекта (методы машинного обучения), в которых алгоритмы учатся различать соответствующие документы и ранжировать их соответствующим образом (см., например, [21]). Такие технологии считаются превосходными в информатике. Как писал автор [30]: "Статистические подходы просто победили. Они были в подавляющем большинстве более успешными [по сравнению с другими подходами, такими как тезаурусы]".

Недостатками технологий наилучшего совпадения являются следующие: (1) то, что поисковик не имеет полного контроля над процессом исследования (но экономит время, если он предпочитает доверять алгоритмам), и (2) то, что система ранжирует документы в соответствии с "релевантностью", как будто релевантность является объективным понятием, что явно проблематичное предположение, поскольку разные научные точки зрения и парадигмы имеют разные критерии релевантности (см. [11, 31]). Методы наилучшего совпадения часто основаны на показателях сходства, но "сходство" — понятие относительное: все сходно с любой другой вещью, в зависимости от критериев, и легко продемонстрировать, что сходство, основанное на словах, может быть проблематичным, поскольку это означает, что данный текст по этому критерию не будет считаться одинаковым к его переводу; (3) методы работают со словами или символическими структурами (в отличие от понятий), которые ассоциируются с разными значениями в разных контекстах. Однако поиск документов по заданному предмету отличается от поиска документов, содержащих заданные слова и даже содержащих заданные понятия (см. раздел 3 в [32]). Более того, поскольку принципы, лежащие в основе наилучшего совпадения, являются статистическими, в этом есть эле-

мент измерения популярности. Если данный термин ассоциируется с данным значением в данном контексте, это значение не может быть идентифицировано отдельно; вместо этого доминирующее значение влияет на то, что найдено. Другими словами, принцип игнорирует понимание Куна о том, что термины меняют значение после научных революций, или, говоря по-другому, в некотором смысле он считает знаки независимыми от контекста, что является проблематичным предположением.

Сегодня методы наилучшего совпадения представляют собой доминирующую IR-парадигму, применяемую в поисковых системах. Это бросает вызов методам, применяемым в "классических базах данных", таких как MEDLINE. (В работе [33] написано: "Таким образом, результаты этого исследования подтверждают вывод Робертсона и Томпсона [34] о том, что существует небольшая разница в уровнях эффективности между взвешенными и булевыми механизмами поиска, но прямо противоречат утверждениям, сделанным Белкиным и Крофтом (1987 г.) [35] и Туртлом и Крофтом (1992 г.) [20] о превосходстве методов частичного совпадения по сравнению с методами точного совпадения. Эти результаты никоим образом не доказывают превосходство методов точного совпадения над методами частичного сопоставления, но они предполагают, что разные запросы требуют разных механизмов поиска. Необходимы дальнейшие исследования и анализы, чтобы определить, какие элементы запроса лучше всего подходят для поиска частичного совпадения или точного совпадения"). В доказательной медицине (EBM) использование классических баз данных по-прежнему является доминирующим подходом, но ему все чаще бросают вызов методы наилучшего совпадения. Автор [14] приводит аргументы в пользу методов, основанных на множествах, для целей, для которых важна высокая полнота (например, EBM).

Изменение доминирующей парадигмы поиска от силы выбора к трансформации запросов подразумевало снижение квалификации профессиональных поисковиков (специалистов по информации) и компетентных пользователей. Для профессиональных поисковиков характерно, что они овладевают широким спектром стратегий для увеличения полноты (поиск более релевантных документов), а также для повышения точности (избегание большего количества нерелевантных документов). Автор ([36, с. 4-5]; курсив в оригинале) указал, однако, что с использованием технологий наилучшего соответствия, применяемых поисковыми системами, не только исчезло это освоение, но даже понятия потеряли свое значение:

"Сделаем более прямое заявление: понятие устройства, повышающего точность, имеет одно значение в контексте поиска на основе набора, и другое и совершенно другое значение в контексте поиска с ранжированным выводом. "Одно и то же"

устройство (например, "использование фраз") вполне может быть точным устройством в одном контексте, а не в другом. Сам термин "точное устройство" был введен в первом контексте: является ли это допустимым понятием для второго, не очевидно.

Выражаясь еще более точно, согласно статусу старого IR-мастера, который, я подразумеваю, предполагает, что премия Солтона означает, что я должен был приобрести следующее: точные устройства уже не те, какими они были раньше!" То же самое относится и к устройствам полноты (с. 5) "Просто продолжая ту же аргументацию немного дальше, устройства полноты также проблематичны, несмотря на их логический (а не статистический) статус в контексте набора-извлечения. Опять же, в традиции TREC мы склонны измерять полноту при некотором произвольно большом ограничении (скажем, 1000 документов). Это немедленно уничтожает любые претензии на логический статус для устройства, улучшающего полноту. Даже если мы сделаем что-то, что (с логической точки зрения) может только увеличить размер поискового набора, например, расширим запрос большим количеством синонимов, это все равно может уменьшить полноту на 1000 документов".

Похоже, что мы в новом контексте не только потеряли профессиональную способность производить квалифицированный поиск, но даже в наших исследованиях потеряли важные понятия и, следовательно, часть способности понимать, что происходит с точки зрения оптимизации IR.

(в) Хорошо известно, что Google также использует своего рода показатель популярности; чем больше ссылок содержится в определенном документе, тем больший вес ему придается, и тем выше он указан в порядке ранжирования, показываемом пользователю. Это часто, если не в большинстве случаев, работает очень хорошо, потому что люди часто хотят того же, что и большинство. Однако, например, при поиске редких заболеваний этот принцип оказался плохим, потому что редкие заболевания по определению не являются проблемой большинства (эмпирическую демонстрацию несостоятельности этого принципа для информации о редких заболеваниях см. в [37, 38]).

(г) Четвертым основным принципом поисковых систем является персонализация; Google может идентифицировать IP-адрес пользователей и, следовательно, их физическое местоположение, а также историю их поиска в Google и может адаптировать не только рекламные объявления, но и так называемые "органичные результаты" в ранжированном списке, представленном пользователю. Это привносит элемент субъективности и случайности в поиск и наносит ущерб способности разрабатывать осознанные стратегии поиска. Это также палка о двух концах; иногда это работает хорошо, но в других случаях вы можете захотеть

исключить этот элемент, возможно, вам нужен более объективный поиск, возможно, у вас изменились интересы или вы ищете от имени других людей. Вот почему сосредоточение внимания на прошлых поисковых интересах может быть скорее вредным, чем полезным.

Основная проблема в принципах Google заключается в том, что в четырех принципах, представленных выше, отсутствуют научные и академические критерии. В нашем предыдущем примере мы рассматривали поиск по всем шведским городам в определенном регионе Швеции. При наличии качественной карты или справочника на такой запрос можно ответить на основе картографии или географических исследований. Это всего лишь простой пример основной точки зрения, представленной в этой статье: что то, что должно быть найдено IR и что должно быть представлено в KOS, — это то, что считается истинным знанием в соответствии с нашими лучшими исследованиями и научными теориями о содержании или предмете. Хотя другие примеры могут быть более сложными, чем наш географический, это не отменяет данного принципа, но поднимает философскую проблему о том, как наука и научная сфера получают знания, насколько надежны эти знания и отражают ли они объективную реальность. Принцип, согласно которому IR должен находить документы в соответствии с их научной достоверностью (а не, например, в соответствии с предположением пользователя о том, какие слова должны содержать соответствующие документы, или в соответствии с показателями популярности), кажется очевидным требованием, и удивительно, что эта линия или исследование в IR и КО, похоже, почти полностью отсутствует. Конечно, академическое качество и надежность могут быть связаны, например, с показателями популярности и факторами влияния журнала, но они лишь косвенно связаны с качеством, и такие корреляции должны быть исследованы, прежде чем на них следует полагаться.

На данный момент мы оставляем открытым вопрос о том, как наука и научная сфера обнаруживает или интерпретирует знания, но рассмотрим, как научные и академические результаты поиска могут учитываться в IR. Для этого существуют различные стратегии, в том числе:

(1) создание специализированных поисковых систем, а не общих (например, [37, 38]).

(2) выбор высококачественных источников (например, журналов с высоким импакт-фактором); (См. [18], раздел 6 о качестве индексируемых документов. Некоторые индексы цитирования, такие как Web of Science, охватывают более ограниченное количество индексируемых источников (на основе импакт-факторов журналов) по сравнению, например, с Google Scholar, и используют это для аргументации более высокого качества извлеченных документов. Это, однако, открытая гипотеза,

которая, по-видимому, была оспорена работой авторов [39], обнаружившей, что важные статьи все чаще публикуются в неэлитных журналах. Критику импакт-фактора журнала см., например, в [40]).

(3) отбор документов на основе принципов, используемых в так называемых исследованиях, основанных на фактических данных (например, исследованиях на основе двойных слепых клинических испытаниях); в доказательной медицине (или доказательной практике в целом, ЕВР) достоверность утверждений об эффективности данного лечения классифицируется в соответствии с качеством используемых методов исследования. Должны быть установлены четкие нормы для исследований, которые являются наиболее релевантными, и должна быть установлена иерархия ценности различных видов методов исследования в качестве доказательств (где случайные контролируемые исследования считаются доказательствами высокого уровня, в то время как, например, доказательства из отчетов комитета экспертов считаются доказательствами низкого уровня). Такие взгляды подвергались критике, и есть пример двух разных систематических обзоров, основанных на этой процедуре, которые дают очень разные выводы (см., [41]). Что касается IR, модель ЕВР предоставляет четкие критерии для определения приоритетов источников информации, хотя, как уже было сказано, они не являются бесспорными.

(4) отбор документов на основе показателей их влияния, например, количества цитирований, в целом или в рамках некоторых спецификаций (например, статьи, высоко цитируемые в ведущих журналах в этой области).

Эти возможности рассматриваются здесь лишь очень кратко, в то время как основное внимание в этой статье уделяется:

(5) основе IR на качественных показателях (например, наш мысленный эксперимент со шведскими городами). В дополнение к таким KOS необходимо, чтобы каждый документ был отнесен к наиболее релевантным классам в KOS, что не является тривиальной проблемой, но зависит как от конкретной квалификации индексатора, так и от философии индексации, используемой системой, например, операционализация понятия "субъект". (см. [32]). (См. [42], раздел 5.2, где выдвигается гипотеза о том, что индексация, выполняемая MEDLINE, одной из самых важных библиографических баз данных в мире, может основываться на слишком механических принципах).

В завершении этого раздела рабочая гипотеза, лежащая в основе этой статьи, заключается в том, что доминирующие подходы в области информатики в основном сосредоточены на статистических связях между терминами в отдельных документах, терминах в коллекциях документов и терминах в запросах, помимо таких вопросов, как объем документов и близость терминов запроса в документе.

Например, документ, в котором все термины запроса встречаются много раз, будет отображаться первым, за ним последуют другие документы, в которых термины запроса отображаются реже. Кроме того, виды IR используются для идентификации "релевантных" документов, часто на основе показателей сходства. Хотя эти подходы до сих пор были чрезвычайно успешными, существует потребность в альтернативах, основанных на знании научной документации и коммуникации, включая научные понятия, традиции и "парадигмы", а также основы философии науки. Это подразумевает более общий, нисходящий подход к IR. Такой подход, в том числе, связан с построением KOS, которая является междисциплинарной областью, где также активно работает информатика, но которая, по-видимому, противоречит доминирующим подходам к поисковым системам.

4. СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗНАНИЙ (KOS) И СЕМАНТИЧЕСКАЯ ЛЕСТНИЦА

Существует много видов KOS (см. [43]). Здесь мы просто рассмотрим три вида: системы классификации, тезаурусы и онтологии. Это гипотеза о том, что KOS можно классифицировать в соответствии с семантической лестницей (рис. 1), и что эта модель является наиболее важной характеристикой, отличающей виды KOS. Наша единственная цель в описании этих трех видов состоит в том, чтобы сделать эту гипотезу понятной читателю. Поэтому многие другие вопросы, касающиеся этих KOS, не связаны со следующей презентацией.

4.1. Системы классификации

Организация знаний прежде всего ассоциируется с системами библиографической классификации, которые являются системами классификации и представления документов. Однако документы касаются вещей в мире, например, животных, небесных тел, музыкальных инструментов и т.д., и поэтому библиографические классификации в значительной степени отражают классификации вещей в мире. Мы можем называть такие системы "научными классификациями", чтобы отличать их от библиографических классификаций, но "научные классификации" в этом смысле включают классификации, сделанные учеными (например, музыкальные инструменты или литературные жанры) и "народные классификации" (например, жанры популярной музыки). "Научная классификация" здесь используется как общее понятие для всех видов классификаций, на которые могут опираться библиографические классификации. Таким образом, библиографическая классификация, такая как десятичная классификация Дьюи, основывается на том, как, например, зоологи классифицировали растения и животных (хотя библиотечные системы классификации, в частности, часто очень консерватив-

ны в обновлении и, к сожалению, отражают устаревшие знания (см. [45, с. 469-470]). Настоящая статья написана исходя из предположения, что для выполнения важных функций для IR KOS должны иметь дело с обновленными и заслуживающими доверия знаниями, а не с устаревшими или проблемными знаниями.

На рис. 2 показан пример системы классификации. Цель этого примера классификации состоит в том, чтобы проиллюстрировать два момента: Первый момент заключается в том, что доминирующим видом отношений в классификациях является родовое отношение (или отношение "есть"); птица — это позвоночное, а позвоночное — животное (хотя могут использоваться и другие иерархические отношения). Второй момент заключается в том, что названия классов также являются понятиями: "птицы", "позвоночные" и "животные" — это не только понятия, но и классы. Поэтому мы можем сказать, что система классификации организует понятия (это утверждение не является общепринятым; однако главным представителем мнения о том, что KOS не представляют концепцию, является Барри Смит, и мы вернемся к этому вопросу в разделе 5). Наконец, "животное", "позвоночное" и "птица" также являются словами (или терминами, или символами), а понятия, имеющие словесные выражения, считаются лексикализированными. KOS часто, например, перечисляет синонимы, которые представляют собой отношения между словами, а не между понятиями. Таким образом, классификации или KOS также отображают лексические отношения между словами (или, в более широком смысле, между знаками, поскольку могут использоваться другие виды обозначений). Это важно, потому что основная функция многих KOS заключается в том, чтобы служить контролируемым словарям.

4.2. Тезаурусы

Тезаурусы определены в [46] (ISO 25964-1; пункт 2.62) как: "контролируемый и структурированный словарь, в котором понятия представлены терминами, организованными таким образом, что отношения между понятиями становятся явными, а предпочтительные термины сопровождаются вводными записями для синонимов или квази-синонимов".

Однако проблема с этим и связанными с ним определениями в других стандартах заключается в том, что они не в состоянии отличить тезаурусы от онтологий. Предлагаемое здесь решение состоит в том, чтобы определить тезаурус как KOS с ограниченным и предопределенным набором семантических отношений, которые он отображает. Если этот набор будет расширен, мы больше не будем иметь дело с тезаурусами, а с онтологиями. На рис. 3 показан пример из тезауруса.

Тезаурус может также содержать систему классификации, и это относится к Тезаурусу UNESCO

(термины тогда организованы иерархически, а не в алфавитном порядке). Это также указывает на узкие отношения между видами KOS.

В явном виде определение тезауруса ISO [46], а также тезаурус UNESCO упорядочивают понятия. В основном тезаурусы также содержат вводные термины (или синонимы) и, таким образом, также упорядочивают термины. Мы снова видим общее отношение между понятиями (более широкое, более узкое), но теперь также и другое отноше-

ние: "связанные понятия". Таким образом, тезаурусы содержат более явные семантические отношения, чем системы классификации. (Тезаурус UNESCO, кстати, не лишен проблем. Например, зоология, как правило, не рассматривается более широким понятием по отношению к птицам, но зоология считается более широким понятием по отношению к орнитологии, а "позвоночные" и "животные" являются более широкими понятиями по отношению к птицам.)

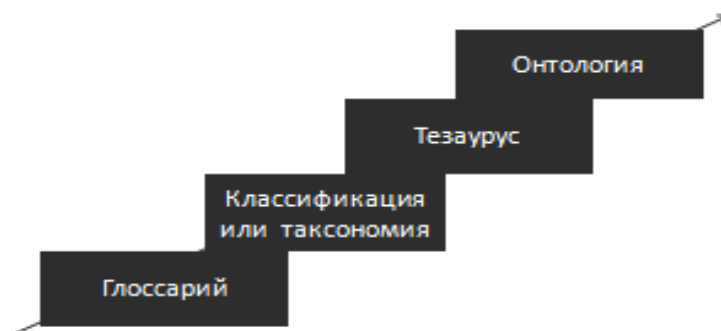


Рис. 1. Семантическая лестница: увеличение семантического богатства в системах организации знаний (после [44])

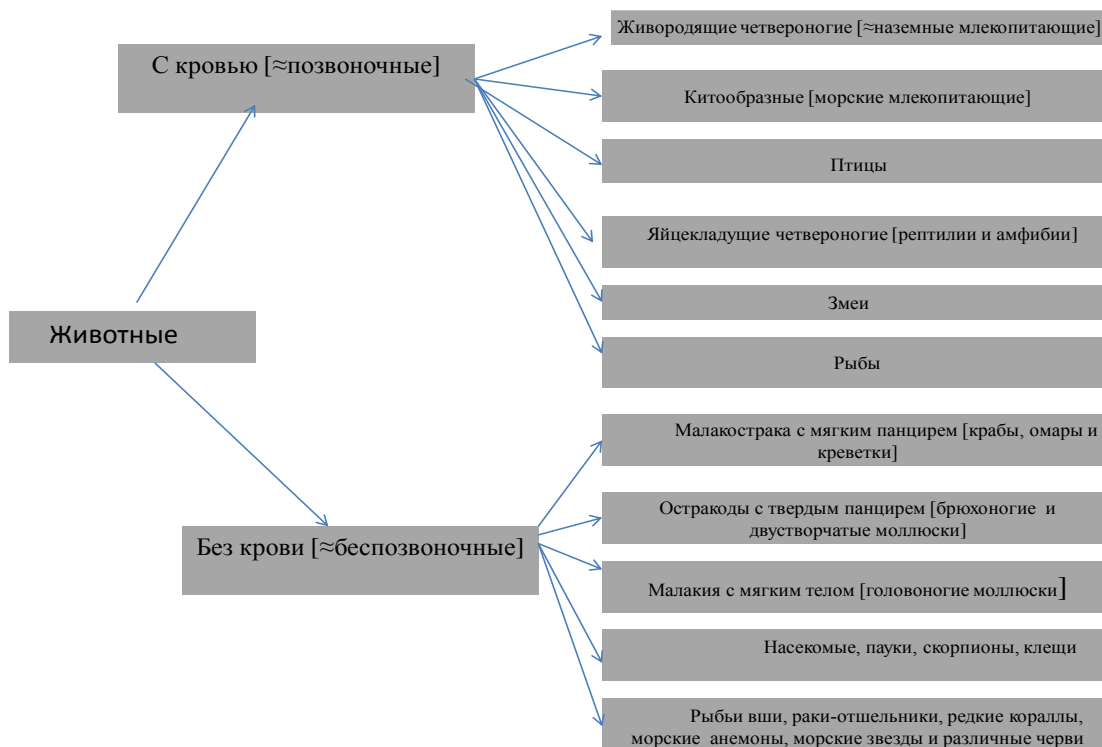


Рис. 2: Классификация животных Аристотеля

Рис. 2. Пример системы классификации

ВЫБРАННЫЙ ТЕРМИН	Животные	
БОЛЕЕ ШИРОКОЕ ПОНЯТИЕ	• Зоология	
БОЛЕЕ УЗКИЕ ПОНЯТИЯ	• Водные животные • Птицы • Домашние животные • Фауна • Насекомые • Лабораторные животные • Млекопитающие • Рептилии • Дикие животные	
СВЯЗАННЫЕ ПОНЯТИЯ	• Поведение животных • Болезни животных • Генетика животных • Питание животных • Ресурсы животного мира • Крупный рогатый скот • Виды	
ПРИНАДЛЕЖИТ К ГРУППЕ	Наука > Естественные науки	
НА ДРУГИХ	Animal	На французском языке
ЯЗЫКАХ	(животные)	
	Животные	На русском языке
	Animal	
	(животное)	На испанском языке

Рис. 3. Пример из тезауруса UNESO [47]

4.3. Онтологии

Онтологии — это разновидности KOS, которые используются в отношении интерфейсных информационных технологий, таких как "семантическая паутина", но они также используются - в соответствии с традиционными KOS — для поиска информации/литературы (см., например, [48]). По сравнению с системами классификации и тезаурусами, они в основном имеют гораздо более высокий уровень детализации и тесно связаны с реальными научными исследованиями в данной области. На практике они, как правило, более ясны и точны в своих определениях. Основополагающая модель анатомической онтологии (the Foundational Model of Anatomy ontology — FMA) [49] описывает разницу между анатомической онтологией и другими анатомическими инструментами, такими как атласы, учебники, словари, тезаурусы или списки терминов. В отношении тезаурусов написано, что:

"Тезаурусы организуют свое содержание в соответствии со значением своих терминов. Однако, поскольку эти термины явно не определены, значения должны подразумеваться каждым пользователем на основе предполагаемых сходств и различий

между терминами. FMA, напротив, явно определяет классы своей таксономии и связывает все эти классы через иерархию наследования с одним корнем: Анатомической сущностью". Сравните, однако, эту цитату со следующей [50, с. 34]: "Символ SN (Scopenotes) используется [в тезаурусе] для обозначения примечаний к области применения, которые иногда включают определения [...] Поскольку в настоящее время наблюдается тенденция к стиранию различий между тезаурусами и терминологическими банками данных, тенденция, по-видимому, заключается в увеличении числа определений в тезаурусах. Свеноннус [51] выступает за включение как можно большего количества определительного материала. По-видимому, больше внимания уделяется форме определений. Например, предложена [52] модель подготовки логических определений для индексирования и поиска тезаурусов".

Включение большего или меньшего количества определений не следует воспринимать как различие в определении, поскольку это вопрос качества, который широко варьируется в зависимости от отдельных KOS. Онтологии также в основном

строятся с использованием формальных языков, и многие авторы считают использование таких формальных языков необходимым условием для того, чтобы KOS был онтологией.

Груббер [53, с. 199] писал: "Совокупность формально представленных знаний основана на концептуализации: объекты, понятия и другие сущности, которые предположительно существуют в некоторой области интересов, и отношения, которые существуют между ними" ([54]). Концептуализация — это абстрактный, упрощенный взгляд на мир, который мы хотим представить для какой-то цели. Каждая база знаний, система, основанная на знаниях, или агент уровня знаний подвержены некоторой концептуализации, явно или неявно". После этого последовало широко цитируемое определение:

"Онтология — это явная спецификация общей концептуализации".

Однако то же определение, по-видимому, справедливо, например, для таких систем классификации, как периодическая таблица в физике и химии. (Автор [55, с. 42] фактически использует периодическую таблицу в качестве примера онтологии и пишет: "Этот пример интересен, потому что это онтология с несколькими аспектами подклассов, а также потому, что она включает в себя систему экземпляров, а также классы"). Определение Грубера также, по-видимому, соответствует биологической таксономии и поэтому является неспецифичным. Фундаментальная двусмысленность в использовании термина "онтология" в информатике заключается в том, что он используется одновременно (как в семантической лестнице, рис. 1) как один конкретный вид KOS с некоторыми специфическими требованиями (см., например, [56]), и как общий термин для других видов KOS. Следуя идее семантической лестницы, здесь предлагается определить онтологии как виды KOS с наибольшим числом семантических связей между понятиями. Однако для онтологий характерно то, что они часто представляют связи между сущностями и свойствами. Архитектура онтологии рыбы (см. [57, с. 6]), например, обеспечивает связи между свойством "исчезнувший", категорией свойств "статус рыбы" и сущностью "рыба".

Другим аспектом определения Грубера является уже упоминавшийся спор о том, следует ли считать "понятия" и "концептуализации" единицами в онтологиях, проблема, которая будет обсуждаться позже в этой статье. Однако здесь следует упомянуть об одном вопросе, связанном с этой проблемой. Онтологии часто рассматриваются как инструменты, с помощью которых могут быть созданы любые новые инструменты, необходимые в будущем. Статья авторов [58, с. 59] написала: "FMA (основополагающая модель анатомической онтологии) разрабатывается для удовлетворения потребности в обобщаемой онтологии анатомии, которая может быть использована и адаптирована

любым компьютерным приложением, которому требуется анатомическая информация". Однако эти авторы также написали, что FMA "является одновременно теорией анатомии и артефактом онтологии". Как таковая, это концептуализация в смысле Грубера, и как таковое ее применение имеет встроенные ограничения по отношению к приложениям, основанным на других концептуализациях, к этому вопросу мы вернемся при обсуждении концепций и реализма.

Работа авторов [59] предложила следующие отношения в качестве наиболее важных для биомедицинских онтологий:

- Is_a (есть)
- part_of (часть)
- located_in (расположенный_в)
- contained_in (содержащийся_в)
- adjacent_to (смежный_с)
- transformation_of (трансформация)
- derives_from (происходит_от)
- preceded_by (предшествующий)
- has_participant (является_участником)
- has_agent (является_агентом)

Мы наблюдаем значительное расширение семантических отношений по сравнению с системами классификации и тезаурусами. По-видимому, нет ограничений на количество отношений, которые могут быть использованы, и новые виды обнаруживаются (или создаются), когда онтологии создаются для новых областей. Таким образом, онтологии отличаются от классификаций и тезаурусов тем, что предоставляют гораздо больше видов семантических отношений между понятиями.

(Анонимный рецензент предположил, что этот список Смита и др. [59] "просто выдумывает реальность, иллюзию реальности ради эффективности и последовательности". Возможно, лучше сказать, что это один из других возможных вариантов выбора, плодотворность которого представляет собой теоретическое предположение, нуждающееся в обосновании.)

4.4. Семантическая лестница

Семантическая лестница — это классификация KOS в зависимости от того, сколько видов семантических отношений они (KOS) отображают. Согласно Оленскому (2010 г.), термин "семантическая лестница" впервые был использован на немецком языке [60] Блюмауэром и Пеллегрини (2006 г., с. 16; как "Semantische Treppe"). Автор [61, с. 30-35] представил соответствующий термин "Спектр онтологий", который представляет собой классификацию не KOS, а "онтологий", которая рассматривает, например, системы классификации и тезаурусы как виды онтологий.

В наших описаниях от систем классификации через тезаурусы к онтологиям мы показали, что количество семантических связей действительно увеличилось. Что касается рис. 1, следует отметить,

что глоссарий обычно представляет собой алфавитный список, который не обеспечивает семантических связей между понятиями, и что мы считаем "таксономию" и "классификацию" синонимами.

Проверка гипотезы о семантической лестнице требует демонстрации того, что высшие формы KOS способны представлять низшие формы. Необходимы дополнительные исследования по этому вопросу, но ниже приводятся некоторые поддерживающие мнения:

Работа автора [62] предположила, что тематические карты (которые, по его словам, основаны на структуре онтологии) могут представлять другие виды KOS:

"Взаимосвязь между тематическими картами и традиционными схемами классификации может заключаться в том, что тематические карты являются не столько продолжением традиционных схем, сколько формой более высокого уровня. То есть тезаурусы расширяют таксономию, добавляя больше встроенных связей и свойств. Тематические карты не дополняют фиксированный словарный запас, но обеспечивают более гибкую модель с открытым словарным запасом. Следствием этого является то, что тематические карты могут фактически представлять таксономию, тезаурусы, фасеточную классификацию, синонимические кольца и авторитетные файлы, просто используя фиксированные словари этих классификаций в качестве словаря тематических карт".

Другой поддерживающей точкой зрения является идея о том, что систему классификации можно преобразовать в тезаурус (без связанных терминов). Статья [63] исследовала, можно ли использовать второе издание библиографической классификации Блисса в качестве источника терминов и структуры тезауруса (т.е. понятий и их семантических отношений). Хотя она описала некоторые проблемы, эти проблемы, по-видимому, не отвергают идею о том, что классификация может быть преобразована в тезаурус, а просто указывают на некоторые проблемы в конкретной используемой классификации (можно сказать, некоторые проблемы с ее качеством).

Третья поддерживающая точка зрения заключается в том, по-видимому, что очевидно следующее: если можно установить, например, что птица является позвоночным (или вообще, что X — это A), то это стандартный блок, который можно использовать как в классификациях, в тезаурусах, так и в онтологиях, или в любом другом виде деятельности. Подразумевается, что кажется бесплодным продолжать изучать, например, классификации и тезаурусы как отдельные объекты. Мы скорее должны изучать KOS в целом, то есть понятия, концептуальные системы и концептуальные семантические отношения. (Тем не менее, конечно, все, что мы узнали, например, о схемах классификации и тезаурусах, все еще полезно в этом обобщенном контексте).

Многие виды KOS различаются по видам семантических отношений, которые они могут отображать. Однако главный вопрос заключается не в видах отношений, а в определении соответствующих/плодотворных/истинных отношений. Анонимный рецензент написал: "На самом деле другая интерпретация [...] онтологии может быть такой, что онтология налагает ограничения (иногда упрощения), требуемые компьютерной логикой и определением классов, наследованием и иерархией, которые присущи объектно-ориентированному программированию, в то время как примечания к области применения и "логические несоответствия" тезаурусов могут предоставить более гибкую возможность объяснять и представлять сложности науки в более гуманистической/вербальной форме". Эта цитата поднимает некоторые глубокие и очень интересные проблемы. В этой связи можно упомянуть, что автор работы [64] писал о "сомнении идеала однозначности" в терминологических исследованиях и что К. ван Димтер [65] с общепсихологической точки зрения писал о восхвалении неопределенности. Такие источники подтверждают вопрос, заданный рецензентом, который, насколько мне известно, никогда серьезно не занимался исследованиями организации знаний. Если этот взгляд окажется плодотворным, он бросит вызов идее семантической лестницы.

Существуют также более традиционные вопросы, касающиеся научных и академических критериев для IR и KO. Например, как мы определяем, является ли X разновидностью A? В статье [66, с. 583] утверждается, что "парадигматические отношения — это те, которые не зависят от контекста, являются определяющими и истинными во всех возможных мирах". В то же время литература демонстрирует общее понимание того, что парадигматические отношения — это виды семантических отношений, используемых в тезаурусах и других системах организации знаний (включая отношения эквивалентности, иерархические отношения и ассоциативные отношения). Это странное утверждение. Например, отношения между видами птиц, как обсуждалось в разделе 5.2, определяются в онтологии и подвержены различным теориям и смене парадигмы (см. далее [67]). В значительной степени это должно быть сделано, конечно, с помощью научных исследований. Итак, хорошая KOS (система организации знаний) — это та, которая основана на глубоком знании предмета, в то время как плохая KOS — нет. Мнение, высказанное в [66], не поощряет специалистов по информации обращаться к научной литературе. Если KOS должны использоваться и выполнять свои функции, пользователи должны доверять им. К сожалению, есть признаки того, что это не обязательно так (см. [68, с. 511]), где написано: "Более половины поисковиков пренебрегали обращением к тезаурусу, они делали это либо потому, что не доверяли каче-

ству тезауруса, либо потому, что тезаурус был недоступен, или потому, что им пришлось искать запрос в нескольких базах данных".

5. ТЕОРИЯ ПОНЯТИЙ И РЕАЛИЗМ

До сих пор мы предполагали, что понятия являются элементами в KOS, но также говорили, что эта точка зрения не лишена своих недоброжелателей. Мнение о том, что KOS в первую очередь касаются организации понятий и что понятия являются единицами знания, было высказано, в том числе, авторами [69-72]. Однако здесь есть причины пересмотреть эти утверждения. Как указывалось ранее, Барри Смит, вероятно, является главным критиком подобных идей, но также ряд авторов [73] задался вопросом, может ли КО обойтись без концепций, и Херр [74], хотя и не согласен со Смитом, считая концепции важными, также рассматривал универсалии как необходимую категорию в KOS. Поскольку мы считаем это обсуждение очень важным, рассмотрим его более подробно. Вопросы, которые будут рассмотрены в подразделах этого раздела: Раздел 5.1: Проблемы "смитовского реализма", следует ли заменить понятия "универсалиями" в качестве единиц измерения в KOS? Раздел 5.2: Что такое концепции? Семиотический треугольник. Являются ли понятия единицами знания? Раздел 5.3: Должен ли KOS содержать универсалии и символические структуры в дополнение к концепциям, как утверждает Херр [74, с. 301]? Наконец, в разделе 5.4: Прагматический реализм.

5.1. Вызовы "смитовского реализма"

Смит и соавторы [75-77] обсуждают онтологии и критикуют концептуалистское понимание. Авторы [77, с. 7] пишут: "Код, присвоенный Франции, например, ISO 3166-2:FR, и код присвоен самой Франции – стране, которую иначе называют Frankreich или Ranska. Это не связано с понятием Франции (какой бы она ни была)".

Этот пример несколько нетипичен для понятий и немного сложен, потому что (1) Франция — это индивидуальное понятие, а не общее понятие; (2) значение понятия "Франция" определяется общедоступными соглашениями: мы знаем, как определяются границы и определение конкретной страны – обычно после войн (в то время как научные концепции обычно разрабатываются в результате исследований). Тем не менее, даже в этом случае можно утверждать, что код ISO 3166-2:FR присваивается части реальности, определяемой концепцией, как мы увидим, когда введем семиотический треугольник в разделе 5.2. (Соответствующий термин "Европа" рассматривался автором [78] как представляющий многие концепции.) Мы также будем рассматривать концепции как динамически изменяемые, чтобы справиться с проблемами их использования. Такое понятие, как Франция, было

изменено, например, путем определения ее территории с точки зрения морских границ и воздушного пространства, когда рыболовство, нефтяные интересы и самолеты сделали это важным. Произведения и системы классификации "Франция" могут различаться в том, что включено и что исключено под этим термином или символом (они не обязательно должны соответствовать юридическому понятию. Датская библиотечная система классификации DK5, например, в класс 46, Дания, включает некоторые бывшие датские позиции в подкласс 46.8 и, таким образом, противоречит юридическому определению Дании). Однако даже юридические понятия "Дания" и "Франция" являются интерпретациями или концептуализациями, которые могут быть оспорены в судах.

В качестве альтернативы понятиям Смит во многих работах утверждал, что "универсалии" или "типы" являются единицами в KOS. Работа [79] представила некоторые определения реализма, антиреализма, номинализма и концептуализма, но затем ее авторы объявили (с. 140-141): "С 2002 г. мы пытаемся выйти за рамки подобных споров, разрабатывая методологию, называемую нами "онтологический реализм", которая охватит то, что, по нашему мнению, является ядром практической значимости в этих дебатах, путем решения вопроса о том, что именно следует рассматривать как термины, используемые в онтологиях. Поскольку онтологический реализм — это методология, а не доктрина, он не имеет никакого логического отношения ни к одной из метафизических доктрин, указанных выше".

Эта капитулировавшая попытка основать реалистическую методологию на глубоких философских аргументах выглядит как слабость; возможно, это частичное отступление от более ранних реалистических утверждений?

Типы и универсалии объясняются следующим образом (см. [77, с. 141]): "Типы или универсалии – мы всегда будем использовать эти термины как синонимы в дальнейшем – следует понимать как аналогии в реальности (некоторых) общих терминов, используемых при формулировании научных теорий. Частности – это конкретные индивидуальные сущности (сущности, определяемые в пространстве и времени и существующие только один раз); типы или универсалии следует понимать как повторяющиеся. Это означает, что для каждого данного типа мы можем в принципе обнаружить бесконечно многие детали, являющиеся его экземплярами".

Херр [74] утверждал, что Смит и его последователи ошибаются, что KOS не может обойтись без концепций. Он писал (с. 303), что позиция Смита (описанная, в том числе, в [75,76]) такова:

- Универсалии обладают объективным существованием, независимым от наблюдателя; они являются инвариантами реальности.

- Плохие онтологии — это те, чьи общие термины не имеют отношения к соответствующим

универсалиям в реальности, а следовательно, и к соответствующим экземплярам.

- Хорошие онтологии – это представления реальности. Хорошая онтология должна основываться на универсалиях, а не на понятиях.

Херр (с. 303-304) обнаружил, что проблема в аргументации Смита заключается в том, что в отношении условия 3 не дается определения представления реальности и что не существует представления реальности без понятий. Это не рассматривается как проблема для реализма в целом, только для того, что он [74, с. 303] назвал "смитианским реализмом" в отличие от своего собственного "интегративного реализма".

Арп, Смит и Спир [77, с. 7] далее написали: "Цель онтологии для реалиста не в том, чтобы описывать концепции в головах людей. Скорее, онтология — это инструмент науки, и онтолог, как и ученый, интересуется терминами, наименованиями или кодами - все они рассматриваются как лингвистические сущности - только в той мере, в какой они представляют сущности в реальности. Цель онтологии — описать и адекватно представить те структуры реальности, которые соответствуют общим терминам, используемым учеными".

Эта цитата важна, потому что она должна основываться на знаниях, разработанных учеными, а не как предполагают когнитивные теории - на психологических исследованиях людей, что явно кажется своего рода идеализмом и противоречит реализму. Тем не менее, однако, нам нужно рассмотреть понятия. В обсуждении понятий в KOS участвуют два уровня: (1) исследователи, проводящие исследования, находятся под влиянием различных парадигм, которые заставляют ученых использовать общие термины, понятия, а не пассивные регистрации реальности; (2) на уровне построения KOS специалисты по информатике должны учитывать научную литературу. Опять же, это не может быть просто пассивной регистрацией реальности, выбором и принятием решений. Все это отсутствует в "смитианском реализме", но хорошо отражено в работе [80, с. 32-33], автор которой сделал описание реальных проблем, интерпретирующих научную литературу для построения метаданных:

"Кураторы TAIR, желающие собрать данные о данном гене (скажем, о гене Неизвестного цветущего объекта [UFO] в *Arabidopsis thaliana*), не могли собрать данные из каждой соответствующей публикации, поскольку это заняло бы слишком много времени: даже простой поиск по ключевому слову в PubMed для "UFO *Arabidopsis*" приводит к более чем пятидесяти журнальным статьям, только одна или две из которых используются в качестве ссылки для аннотации. Поэтому кураторы выбрали то, что они считали наиболее актуальными и точными публикациями, которые, как следствие, стали "репрезентативными" публикациями для этого

объекта [...] Этот выбор невозможно регулировать с помощью фиксированных и объективных стандартов. Действительно, биоинформатики годами пытались автоматизировать процесс экстракции, но безуспешно. Сами причины, по которым процесс извлечения требует ручного кураторства, являются теми, по которым его трудно отделить от субъективного суждения: выбор зависит от опыта куратора и его способности устанавливать мост между первоначальным контекстом производства данных и контекстом распространения данных".

В заключение этого раздела: "Смитовский реализм" приводит важные аргументы в пользу поиска оправдания KOS в научной литературе, а не в головах людей. Тем не менее, его настойчивое требование "универсалий" и наивный подход к представлению реальности проблематичны; мы не можем обойтись без понятий.

5.2. Что такое понятия?

Для понимания понятий, мы сначала взглянем на семиотический треугольник (или "треугольник значения"). Версия, используемая здесь, была подготовлена авторами [81, стр. 14] при обсуждении отношений между мыслями, словами и вещами. Однако треугольник имеет долгую историю (см. [82, с. 58-59]). "Референт" на рис. 4 в некоторых версиях семиотического треугольника называется "объект", "символ" иногда называют "носителем знака", а "мысль или ссылка" могут быть названы "концептом" или "смыслом". Прерывистая линия в основании треугольника указывает на то, что между символом и референтом нет прямой связи: данный символ связан с референтом только тем, кто (или система) знает этот смысл символа (например, термин "кошка" понимается людьми или системами только как относящийся к кошке с таким знанием английского языка). Датский структурный лингвист Луи Ельмслев [83, с. 81] продемонстрировал, что термин на одном языке часто не соответствует в точности эквивалентному термину на другом языке. "Кошка" может иметь несколько иное значение по отношению к немецкому "Katze": каждый естественный язык — это система классификации, которая классифицирует мир по-разному. Другой способ выразить это состоит в том, что данная модель включает в себя посредничество: объект связан с носителем знака через посредничество понятия/смысла. Такое понимание опосредованной природы терминов противоречит точке зрения, представленной выше как "смитовский реализм", и соответствующему предложению использовать универсалии в качестве единиц в KOS. Опосредованная точка зрения относится к широкому кругу философских учений. Она подразумевается, например, в философии Канта, в мышлении Пирса и других прагматиков, в герменевтике (в герменевтическом круге) и в философии науки Томаса Куна, к которой мы сейчас обратимся.



Рис. 4. Семиотический треугольник [81, с. 14]

Кун [84] писал о научных революциях, например, о том, как теория Коперника о вращении Земли вокруг Солнца, заменила прежнюю теорию Птолемея о том, что Солнце вращается вокруг Земли. Кун обнаружил, что при таких "сдвигах парадигмы" термины, используемые в теориях, приобретают новые значения. Кун выдвинул на первый план проблему концептуальных изменений в науке и оказал огромное влияние на мышление о понятиях и концептуальных изменениях. Тагард [85, с. 666-667], написал:

"Принятие теории Коперника о том, что Земля вращается вокруг Солнца, потребовало отказа от теории Птолемея о том, что Солнце вращается вокруг Земли. Замена заключалась не только в замене одной теории другой, но и в изменении значения понятий, используемых в теориях. Например, во время революции Коперника понятие "планета" изменилось, включив в него Землю и исключив солнце и луну".

Таким образом, Кун проиллюстрировал изменения в значении терминов:

Парадигма первая: Астрономы эпохи Птолемея могли изучать понятия [звезда] и [планета], указывая на Солнце, Луну и Марс как на примеры понятия [планета], а некоторые неподвижные звезды - как на примеры понятия [звезда].

Парадигма вторая: сторонники Коперника могли бы выучить слова "звезда", "планета" и "спутники", указав Марс и Юпитер как примеры понятия [планета], Луну как пример понятия [спутник], а Солнце и некоторые неподвижные звезды как примеры понятия [звезда].

Таким образом, термины "звезда" и "планета" приобрели новое значение, а астрономия получила новую классификацию небесных тел. Данная система KOS может организовывать такие понятия, как [звезда] и [планета], и такая организация обязательно представляет аналогичную парадигму. Нет никакого способа определить или организовать "звезду" и "планету" независимо от парадигмы / интерпретации. Этот пример очень хорошо вписывается в семиотический треугольник: нет прямой связи между частью реальности и символом, используемым для нее, связь зависит от понятий, которые опять же зависят от концепций / парадигм.

Некоторые читатели могут возразить, что этот пример не имеет большого значения, потому что сегодня мы знаем, что Коперник был прав. Это устоявшееся знание, и оно больше не считается просто теорией. Поэтому современной науке нет необходимости рассматривать [звезду] и [планету] как понятия, основанные на концепции или парадигме. Мы можем просто последовать примеру Смита и сказать, что мы имеем в виду универсалии или типы, понимаемые как независимые от наблюдателя инварианты реальности. Однако это неверно (хотя и типично для того, что Кун назвал "нормальной наукой"). Современная наука также зависит от концепций, которые основаны на соответствующих концептуализациях, и важно понимать концепции как встроенные в теории. Здесь будет приведен только один пример:

В 1992 г. был опубликован первый том Справочника по птицам мира [86], а 17-й том, самый последний, был опубликован в 2013 г. За 21-летний пе-

риод публикации этого справочника классификация птиц существенно изменилась (см., [87]). Есть признаки того, что сдвиг в классификации птиц, предложенный Фьельдсой в последнем томе, представляет собой сдвиг парадигмы в понимании Куна по сравнению с классификацией, используемой в работе, принятой до публикации первого тома.

Этот сдвиг классификации в орнитологии является частью более широкой парадигмы развития биологической таксономии в течение XX в. Однако, в противоположность описанию Куна в физических науках, эти биологические парадигмы, как правило, существуют параллельно. Этот вопрос, существуют ли парадигмы только один раз или одновременно с конкурирующими программами, является точкой зрения, с которой многие философы не согласны с Куном. Это также относится и к настоящему автору, что отражено в определении понятий, приведенном в настоящей статье. Среди этих биологических парадигм — "числовая систематика" (или фенетика), которая использует общее сходство организмов в качестве критерия классификации, и "генеалогическая классификация", которая использует общее происхождение в качестве основы классификации. Развитие молекулярных методов в биологической систематике, конечно, также оказало огромное влияние на разработку новой классификации, предложенной Фьельдсой. У нас возникает вопрос: изменила ли эта революция в классификации понятия, используемые в орнитологии, например, в названии видов и семейств птиц? Работа авторов [88, с. 12; курсив в оригинале] привела следующий пример:

"Просматривая рукопись превосходного нового орнитологического текста, один из нас был поражен, прочитав комментарий "Желтогорлый длиннохвост (*Macronyx croceus*), член семейства pipit (*Passeridae*)". Каждый орнитолог знает, что семейство pipit — это *Motacillidae*, а воробьиные (*the Old World sparrows*), если его признать отдельным семейством, состоят из воробьев родов *Passer*, *Petronia*, *Carpodacus* и *Montifringilla*. Оправившись от шока, мы поняли, что авторы этого текста следовали недавно предложенной классификации Сибли и Олквиста [89], в которой пипиты и их родственники помещены в подсемейство *Motacillinae*, вместе с *Passerinae*, *Prunellinae*, *Ploccinae* и *Estrildinae*, в расширенном списке. Дело не в том, правы ли Сибли и Олквист, объединяя эти таксоны в одно семейство, а скорее в вопросе коммуникации между всеми орнитологами. Даже будучи специалистами по систематике птиц, мы с трудом понимали цитируемое выражение, и нам потребовалось несколько минут, чтобы понять, что имели в виду авторы".

Одной из характеристик парадигм Куна является тезис о таксономической несоизмеримости, который затрудняет общение между исследователями, работающими в разных парадигмах. Таким образом, цитату Майра и Бока [88] можно рассмат-

ривать как указание на то, что в орнитологии произошел сдвиг парадигмы Куна и что концепции действительно изменились.

Что же тогда такое понятия?

В то время как понятия часто понимаются как внутренние представления индивидуумов, теория Куна рассматривает их общественную, социальную природу как первичную. Лишь во вторую очередь концепции становятся внутренними представлениями как нечто, чему люди учатся, участвуя в культуре, субкультуре, дисциплинарной традиции или парадигме. Исходя из этого, автор работы [90, с. 1522-1523] предложил следующее определение:

"Понятия — это динамически сконструированные и коллективно согласованные значения, которые классифицируют мир в соответствии с интересами и теориями. Понятия и их развитие не могут быть поняты в отрыве от интересов и теорий, которые мотивировали их создание, и, в целом, мы должны ожидать, что конкурирующие концепции и отдельные понятия будут действовать во всех областях во все времена".

Это определение частично дает ответ на проблему, сформулированную в начале этого раздела 4: являются ли понятия единицами знания? Утверждение Куна о том, что понятия имеют разное значение в разных парадигмах, можно считать разновидностью "смыслового холизма" или "семантического холизма". Понятие "информация", по-видимому, является наглядным примером в библиотечно-информационных исследованиях (LIS), где, например, теория информации Шеннона, когнитивный взгляд, семиотический и социально-ориентированный взгляды, по-видимому, обеспечивают несоизмеримые понятия "информации". Мы все еще можем сказать, что понятия являются единицами знания в том смысле, что любое предложение, выражающее знание (или утверждения о знании), построено на терминах, представляющих понятия. Однако в отношении концептуального анализа представляется необходимым рассмотреть теории, частью которых являются понятия (например, нельзя ответить на вопрос "что такое информация", не рассматривая различные теории и интересы, для которых это понятие считается важным).

5.3. Должна ли KOS содержать универсалии и символические структуры в дополнение к понятиям?

Херр [74, с. 301] писал: "Мы считаем, что любая разумная основополагающая онтология должна включать в себя эти три типа категорий [универсалии, понятия и символические структуры]". Поскольку онтологии являются разновидностями KOS (см., [91]), мы здесь не будем ограничивать обсуждение (основополагающими) онтологиями, а рассмотрим эту проблему как общую проблему для всех видов KOS. Обсуждение Херра теоретически продвинуто, но, тем не менее, необходимо кратко рассмот-

реть его определения. Он определил эти понятия следующим образом:

- Понятия [74, с. 301-302]: "Понятия — это категории, которые выражаются лингвистическими выражениями и которые представлены как значения в чьем-то сознании. Понятия являются результатом общей интенциональности, которая основана на коммуникации и обществе [92]". (Автор [74, с. 302, сноска 7] пишет): "Ментальное представление понятия позволяет нам понять лингвистическое выражение. Понятия находятся вне индивидуального сознания, но они закреплены, с одной стороны, в индивидуальном сознании посредством ментального представления концептов, а с другой, в обществе в результате общения и использования языка").

- Категория [74, с. 301]: "Категории — это сущности, которые выражаются предикативными терминами формального или естественного языка, которые могут быть предикатами других сущностей. [...] Мы различаем по крайней мере три вида категорий: универсалии, концепции и символические структуры. Мы считаем, что любая разумная основополагающая онтология должна включать эти три типа категорий".

(Трудно понять различие Херра между категориями и понятиями. Как категории, так и понятия могут быть выражены лингвистическими выражениями и предикативными терминами и могут быть представлены в чьем-то сознании. Автор [93] писал: "Категории трудно описать, и еще труднее определить. Отчасти это является следствием их сложной истории, а отчасти потому, что теория категорий должна решать сложные вопросы, касающиеся связи между лингвистическими или концептуальными категориями, с одной стороны, и объективной реальностью, с другой". Понятия и категории часто определяются таким образом, что делают их синонимами, но категории также могут, и, вероятно, лучше, использоваться для обозначения высших видов или родов, таких как 10 категорий Аристотеля: субстанция, количество, качество, отношение, место, дата, поза, состояние, действие и страсть. Этот способ понимания категорий имеет свою собственную философскую историю (см., например, [94]). Для получения более подробной информации об отношении к категориям Ранганатана в КО, см. [95]).

- Символы /структура символов [74, с. 302]: "Символы - это знаки или тексты, которые могут быть созданы с помощью токенов. Существует тесная связь между этими тремя видами категорий: универсальное улавливается понятием, которое индивидуально улавливается ментальным представлением, а понятие и его представление обозначаются символической структурой, являющейся выражением языка. Тексты и символические структуры могут передаваться их примерами, которые являются физическими токенами". Далее (с. 304):

"Нужно различать символы и токены. Только токены, являющиеся физическими примерами символов, могут быть восприняты и переданы через пространство и время".

Автор [96, с. 120] пишет: "Говорят, что токены создают примеры типов: они иллюстрируют, воплощают, проявляют, подпадают под типы, принадлежат к типам; они являются вхождениями, примерами, членами типов. Токены рассматриваются как личности, одиночки, частности, вещества, объекты; они конкретны, реальные, материальны. Типы, с другой стороны, подобны сортам, видам, формам, свойствам, классам, множествам, универсалиям; говорят, что они абстрактны, идеальны, нематериальны."

- Универсалии [74, с. 301]: "Универсалии являются составляющими реального мира, они связаны с инвариантами пространственно-временного реального мира, они представляют собой нечто абстрактное, находящееся в вещах".

Несколько возражений против определений Херра заключаются в следующем:

(1) Представляется излишним определять категории и понятия как сущности, которые выражаются терминами или лингвистическими выражениями. Мы могли бы, наоборот, сказать, что понятия могут быть выражены словами, и что понятия, которые имеют лингвистическое или символическое выражение, лексикализованы. Автор работы [97, с. 237] пишет, что WordNet ввел нелексикализованное понятие "колесное транспортное средство": "Аргумент заключается в том, что люди различают категорию колесные транспортные средства и транспортные средства, движущиеся на полозьях, независимо от того, закодировано ли это различие лексически в их языке".

(2) Как уже было представлено в разделе 4.1, в онтологической литературе существует дискуссия между реалистической позицией, которая отвергает концепции как единицы для KOS, и другой реалистической позицией (такой как Херр и настоящий автор), которая защищает понятия как единицы в KOS. Утверждение Херра о том, что понятия "представлены как значения в чьем-то сознании", может, однако, затруднить понимание его позиции как представляющей реализм (хотя его аргумент частично спасает его добавление, что понятия являются результатом общей интенциональности, что они социальные). Мы вернемся к этой проблеме реализма в разделе 5.4.

(3) Херр считает, что онтологии/KOS должны включать универсалии, но его позиция по этому вопросу, по-видимому, не совсем ясна. С одной стороны, он пишет [74, стр. 305]: "В целом, узлы в онтологии помечены терминами, которые обозначают понятия. Некоторые из этих понятий, особенно естественные понятия, связаны с инвариантами материальной реальности". Это согласуется с семиотическим треугольником и в соответствии с

точкой зрения, выраженной настоящим автором. Однако Херр [74, с. 326-327] также говорит о фактах, определяемых как "простейшие комбинации реляторов и релятов". Возможно, точка зрения Херра противоположна точке зрения автора работы [98, с. 4]: "В герменевтике мы защищаем идею о том, что чистых фактов не существует. За каждой интерпретацией кроется другая интерпретация. Мы никогда не достигаем понимания чего-либо, что не является интерпретацией". Если мы будем следовать этой точке зрения, то, по-видимому, универсалии не являются элементами онтологий, поскольку мы можем знать их только как интерпретации и понятия. Это более подробно обсуждается в разделе 5.4.

Слова, термины, символы и символические структуры часто используются в KOS для представления понятий. Кроме того, KOS может содержать другие слова, которые относятся не к понятиям, а просто к другим словам. KOS может быть чистой концептуальной структурой (например, классификация животных, как показано на рис. 2), а отношения между понятиями являются семантическими отношениями. Однако очень часто KOS также строится как управляемый вокабуляр (словарный запас), который включает синонимы для каждого понятия. Понятие [город] может быть представлено, например, терминами "город" и "мегаполис". В тезаурусе синонимы отображаются как "ведущие термины" к "предпочитаемым терминам". Мы можем различать саму чисто концептуальную или семантическую структуру (например, виды животных и их отношения) и лексические (или лексико-семантические отношения) между терминами, например, какие термины считаются синонимами. Различие, проводимое здесь между семантическими отношениями и лексическими отношениями, не распространено в лингвистической литературе, в которой, по-видимому, нет четкого понимания по этому вопросу. Однако это различие представляет собой традицию в организации знаний. Автор работы [99, с. 2-3], например, писал: "WordNet проводит общепринятое различие между понятийно-семантическими отношениями, которые связывают понятия, и лексическими отношениями, которые связывают отдельные слова". И: "Синонимия - это, конечно, лексическое отношение, а терминологические отношения - это отношения между словами или между словами и понятиями, но не отношения между понятиями".

В этом контексте следует подчеркнуть, что синонимичность - это не внутреннее качество слов, а характеристика того, что два или более знака считаются кем-то заменяемыми/взаимозаменяемыми в данном контексте. Пример: Тезаурус терминов Психологического индекса (посещен 8 февраля 2021 г.) перечисляет "эмоциональное выгорание" в качестве основного термина для "профессионального стресса", т.е. рассматривает эти два термина как синонимы. Следует ли считать их синонимами?

Как мы должны решить этот вопрос? Рассматривая эти два термина как синонимы, тезаурус делает невозможным их различение (конечно, можно искать названия или другие варианты свободного текста, но тогда тезаурус становится излишним). Литература по этим темам очень велика, только в 2019 г. 426 названий в базе данных PsycINFO содержали слово "выгорание", в то время как только в 24 документах в названии использовался термин "профессиональный стресс", в общей сложности 981 документ был найден с использованием этого термина в разделе "весь текст" и объединенном наборе два термина в разделе "весь текст" составили 23 679 документов только в 2019 г. Следует ли считать эти два термина синонимами или нет, зависит от того, можно ли различать два разных литературных источника, чтобы поисковики сочли такое различие полезным при изучении этой массы литературы. Этот пример показывает, что подразумевается под утверждением, что омонимичность — это не врожденное качество, а человеческий выбор, полезность которого может зависеть от размера и характеристик литературы, представленной в данной базе данных, и, следовательно, является относительной.

Два слова не являются синонимами, но могут считаться синонимами, хотя синонимы часто публикуются в специальных словарях и, по-видимому, кажутся независимыми от контекста.

Вывод, касающийся слов или символических структур, заключается в том, что они часто являются частями KOS, но не обязательно. Мы также утверждали, что универсалии (как определено Херром) не могут быть частью KOS, поскольку нет никакого способа включить соответствующие универсалии как нечто в дополнение к понятиям. Это будет рассмотрено более подробно в следующем разделе.

5.4. Прагматический реализм

До сих пор мы сталкивались с двумя различными видами реализма: "реализмом Смита" и "интегративным реализмом" Херра, и мы видели, что "реализм Смита" был попыткой избежать форм психологизма и идеализма. Херр ссылается на Серла [92] и его утверждение о реализме, основанном на конструкции "общая интенциональность", которая является результатом коммуникации и общества. Однако, как продемонстрировал Кун [84], недостаточно, чтобы данная группа людей связывала с чем-то одно и то же значение (например, определяла термин "планета" одинаково), потому что после смены парадигмы термин определяется по-новому, и прежнее представление теперь понимается как субъективный. Поскольку мы не можем исключить возможность еще одного сдвига парадигмы, мы не можем гарантировать, что новое понимание является реалистичным, в отличие от коллективного субъективизма. Следовательно, универсалии не могут быть представлены, только понятия (и символы).

Как этот взгляд можно назвать "реализмом" или "материализмом" в отличие от "субъективизма" и "идеализма"? Это, конечно, не утверждение о том, что существуют конкретные научные методы, которые могут гарантировать объективные представления в КОС (если бы это было так, мы должны были защищать универсалии, а не понятия как единицы измерения). Прагматический реализм — это точка зрения, согласно которой парадигмы в целом развиваются в направлении лучшего представления реальности, что наука прогрессирует (точка зрения, противоречащая точке зрения Куна) и что хорошая наука — это нечто большее, чем наблюдение и логика: она также касается ценностей и социальных интересов. Исследования отражают реальность и социальные интересы одновременно, как утверждает, например, работа [100], и чем лучше это учитывается, тем более реалистичным может быть исследование. Реализм науки обеспечивается не четко определенной методологией, а самокорректирующимися механизмами и ролью прагматических факторов в принятии теории. В то время как Кун [101, с. 263] подчеркивает, как наши онтологии подразумеваются нашими теориями и парадигмами, он, тем не менее, подчеркивает, что мы не можем свободно изобретать произвольные структуры: "Хотя разные решения были признаны действительными в разное время, природу нельзя загнать в произвольный набор концептуальных рамок. Напротив" [...] "история развитых наук показывает, что природа не будет бесконечно ограничиваться каким-либо набором, который ученые построили до сих пор". Мир оказывает сопротивление нашим концептуализациям в форме аномалий, то есть ситуаций, в которых становится ясно, что что-то не так со структурами, заданными миру нашими концепциями. Таким образом, взгляд Куна может быть истолкован как (прагматичный) реалист.

6. ВЫВОДЫ

Когда люди ищут документы, информацию или знания, чтобы ответить или прояснить вопросы, им следует предоставить знания, соответствующие нашим лучшим научным или академическим теориям и выводам. Процессы и системы для предоставления таких знаний, разработанные в ИР и КО, должны предоставлять пользователям "соответствующие" документы. Однако в информатике существует проблематичная тенденция понимать "релевантность" как основанную либо на исследованиях пользователей и когнитивной науке (в "когнитивной парадигме"), либо на технологических проблемах (в "системном представлении"). Пренебрегаемая третья позиция заключается в том, чтобы основывать релевантность на предметном знании и, в конечном счете, на философии науки (см., [11]).

Поскольку Кун [84] отказался от позитивистской идеи "инкрементализма" (что существует не-

прерывное накопление постоянно увеличивающегося запаса истин), идентификация наиболее квалифицированных и соответствующих документов затруднена. Литература (или "вселенная записанных знаний"), в которой мы выполняем ИР, не может считаться просто битами истинного знания, в которых каждый бит так же хорош, как и любой другой. Напротив, литературу следует понимать как смесь разных голосов, некоторые из которых противоречат друг другу. Таким образом, релевантность данного поискового набора документов (или заданного рейтинга релевантности документов) является гипотезой, ответ на которую касается конфликта между различными парадигмами в предметной области. Это на шаг глубже, чем проблема, поднятая Свенсоном [16] о том, что любая поисковая функция навсегда должна оставаться гипотезой, поскольку это ставит адекватность поисковых функций — и, следовательно, поисковых систем и систем организации знаний — в зависимость от парадигм в предметной области.

Основываясь на этом понимании, работа [12] (этот вывод содержится только в онлайн-версии 1.4) предположила, что аналитический подход к классификации и анализу предметной области может быть обобщен следующим образом:

- Перейти к заданной области,
- Посмотрите, как она классифицируется в соответствии с современными знаниями (включая различные точки зрения),
- Обсудите основу, эпистемологические допущения и то, каким интересам служат предлагаемые классификации,
- Предложите мотивированную классификацию.

Исследования в области онтологий как таковых сегодня являются областью, в которой предметные специалисты и философы работают вместе с компьютерными и информационными учеными. Как было продемонстрировано в настоящей статье, в этой области также действуют противоречивые философии, и мы продемонстрировали необходимость подхода, связанного с теорией парадигм Куна, в дополнение к прагматическим и критическим теориям, признающим роль целей, интересов и последствий в знании.

Таким образом, в статье представлены аргументы и концептуализации, выдвинутые во введении, для переосмысления ИР и КО, чтобы предоставить документы и знания, которые соответствуют нашим наилучшим обоснованным утверждениям о знаниях.

Финансирование. Данное исследование не получало никакого внешнего финансирования.

Благодарность. Автор благодарит трех анонимных рецензентов, двое из которых повысили качество статьи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Anderson J.D., José P.-C. Information retrieval design: Principles and options for Information descrip-

tion, organization, display and access in information retrieval databases, digital libraries, catalogs, and indexes. — Ometeca Institute: St. Petersburg, FL, USA, 2005.

2. *Salaba A.* Knowledge organization requirements in LIS graduate programs//Knowl. Organ. Interf. — 2020. — Vol.17. — P. 384-393.

3. *Salton G.* Letter to the Editor. A New Horizon for Information Science? //J. Am. J. Inf Sci. — 1996. — Vol. 47. — P. 333.

4. *Hjørland B.* Is classification necessary after Google? //J. Doc. — 2012. — Vol. 68. — P. 299-317.

5. *Bliss H.E.* The organization of knowledge in libraries and the subject approach to books. — Henry Holt: New York, NY, USA, 1933.

6. *Richards R.A.* Biological classification: A philosophical introduction. — Cambridge University Press: Cambridge, UK, 2016.

7. *Leydesdorff L.* Can scientific journals be classified in terms of aggregated journal-journal citation relations using the Journal Citation Reports? //J. Am. Soc. Inf Sci. Technol. — 2006. — Vol. 57. — P. 601-613.

8. *Hjørland B.* Political versus apolitical epistemologies in knowledge organization//Knowl. Organ. — 2020. — Vol. 47. — P. 461-485.

9. *Hjørland B.* User-based and cognitive approaches to knowledge organization: A theoretical analysis of the research literature// KO Knowl. Organ. — 2013. — Vol. 40. — P. 11-27.

10. *Rafferty P.* Tagging//Knowl. Organ. — 2018. — Vol.45. — P. 500-516.

11. *Hjørland B.* The foundation of the concept of relevance// J. Am. Soc. Inf Sci. Technol. — 2010. — Vol. 61. — P. 217-237.

12. *Hjørland B.* Domain Analysis// Knowl. Organ. — 2017. — Vol. 44. — P. 436-464.

13. *Warner J.* Human information retrieval. — The MIT Press: Cambridge, MA, USA, 2010.

14. *Hjørland B.* Classical databases and knowledge organization: A case for Boolean retrieval and human decision-making during searches// J. Assoc. Inf Sci. Technol. — 2015. — Vol. 66. — P. 1559-1575.

15. *Plato.* 380 B.C.E. Meno. Translated by Benjamin Jowett. — https://www.gutenberg.org/files/1164311643-h/11643-h.htm#link2H_4_0003

16. *Swanson D.R.* Undiscovered public knowledge // Libr. Q. — 1986. — Vol. 56. — P. 103-118.

17. *Hjørland B.* Citation analysis: A social and dynamic approach to knowledge organization// Inf Process. Manag. — 2013, Vol. 49. — P. 1313-1325.

18. *Aranjo P.C.D., Castanha R.C.G., Hjørland B.* Citation indexing and indexes//Knowl. Organ. — 2021. — Vol. 48. — P. 58-87.

19. *Hjørland B., Nielsen L.K.* Subject access points in electronic retrieval//Annu. Rev. Inf Sci. Technol. — 2001. — Vol. 35. — P. 249-298.

20. *Turtle H.R., Croft W.B.* A Comparison of text retrieval models//Comput. J. — 1992. — Vol. 35. — P. 279-290.

21. *Fiorini N., Canese K., Starchenko G., Kireev E., Kim W., Miller V., Osipov M., Kholodov M., Ismagilov R.,*

Mohan S., et al. Best Match: New relevance search for PubMed//PLoS BioI. — 2018, Vol. 16, e2005343.

22. *Sampson M., Nama N., O'Hearn K., Murto K., Nasr A., Katz S.L., Macartney G., Momoli F., McNally J.D.* Creating enriched training sets of eligible studies for large systematic reviews: The utility of PubMed's Best Match algorithm// Int. J. Technol. Assess. Health Care. — 2021. — Vol. 37, — P. 1-6.

23. *Harter S.P.* Online information retrieval: Concepts, principles, and techniques. — Academic Press: New York, NY, USA, 1986.

24. *Frei H.-P., Qiu Y.* Effectiveness of weighted searching in an operational IR environment // Information Retrieval '93, von der Modellierung zur Anwendung; Proceedings der 1. Tagung Information Retrieval '93. — Universitat Verlag Konstanz: Konstanz, Germany, 1993. — p. 41-54. — <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.56.7021&rep=rep1&type=pdf>

25. *Baeza-Yates R., Ribeiro-Neto B.* Modern information retrieval: The concepts and technology behind search, 2nd ed. — Addison Wesley: New York, NY, USA, 2011.

26. *Manning C.D., Raghavan P., Schütze H.* An introduction to information retrieval. — Cambridge University Press: Cambridge, UK, 2009. — <http://nlp.stanford.edu/IR-book/pdf/irbookonlinereading.pdf>

27. *Roelleke T.* Information retrieval models: Foundations and relationships// Synth. Lect. Inf Concepts Retr. Serv. — 2013. — Vo. 5. — P. 1-163.

28. *Salton G., Wong A., Yang C.-S.* A vector space model for automatic indexing//Commun. ACM. — 1975. — Vol. 18. — P. 613-620.

29. *Robertson S.E., Jones K.S.* Relevance weighting of search terms// J. Am. Soc. Inf Sci. — 1976. — Vol. 27. — P. 129-146.

30. *Robertson S.E.* The state of information retrieval. — ISKO-UK, 2008. — <https://web.archive.org/web/20190512123726/https://event-archive.iskouk.org/sites/default/files/robertson.pdf>

31. *Hjørland B.* Epistemology and the socio-cognitive perspective in information science// J. Am. Soc. Inf Sci. Technol. — 2002. — Vol. 53. — P. 257-270.

32. *Hørland B.* Subject (of Documents)//Knowl. Organ. — 2017. — Vol. 44. — P. 55-64.

33. *Paris L.A.H., Tibbo H.R.* Freestyle vs. Boolean: A comparison of partial and exact match retrieval systems// Inf Process. Manag. — 1998. — Vol. 34. — P. 175-190.

34. *Robertson S.E., Thompson C.L.* Weighted searching: The CIRT Experiment//Informatics 10: Prospects for Intelligent Retrieval, Proceedings of the Conference Jointly Sponsored by Aslib, the Aslib Informatics Group and the Information Retrieval Specialist Group of the British Computer Society, King's College, Cambridge, UK, 21-23 March 1989; S.J. Karen (Ed.). — Aslib: London, UK, 1990. — p. 153-165.

35. *Belkin N.J., Croft W.C.* Retrieval techniques//Annu. Rev. Inf Sci. Technol. — 1987. — Vol. 22. — P. 109-145.

36. Robertson S.E. Salton Award Lecture on theoretical argument in information retrieval// ACM Sigir Forum. — 2000. — Vol. 34. — P. 1-10.
37. Dragusin R., Petcu P., Lioma C., Larsen B., Jorgensen H.L., Cox I.J., Hansen L.K., Ingwersen P., Winther O. Find Zebra: A search engine for rare diseases// Int. J. Med Inform. — 2013. — Vol. 82. — P. 528-538.
38. Dragusin R., Petcu P., Lioma C., Larsen B., Jorgensen H.L., Cox I.J., Hansen L.K., Ingwersen P., Winther O. Specialized tools are needed when searching the web for rare disease diagnoses// Rare Dis. (AustinTex.). — 2013. — Vol. 1, e25001.
39. Acharya A., Verstak A., Suzuki H., Henderson S., Iakhiav M., Lin C.C.Y., Shetty N. Rise of the rest: The growing impact of non-elite journals.—[arXiv 2014].— <http://arxiv.org/pdf/1410.2217v1.pdf>
40. Picard C.-F., Durocher S., Gendron Y. Desingularization and dequalification: A foray into ranking production and utilization processes// Eur. Acc. Rev. — 2019. — Vol. 28. — P. 737-765.
41. Hjørland B. Evidence-based practice: An analysis based on the philosophy of science// J. Am. Soc. Inf. Sci. Technol. — 2011, Vol. 62. — P. 1301-1310.
42. Lardera M., Hjørland B. Keyword/ B. Hjørland, C. Cnoli (Eds.), ISKO Encyclopedia of Knowledge Organization. — International Organization of Knowledge Organization (ISKO): Toronto, ON, Canada, 2020. — <https://www.isko.org/cyclo/key-word>
43. Mazgocchi F. Knowledge organization system (KOS) // Knowl. Organ. — 2018. — Vol. 45. — P. 54-78.
44. Olensky M. Semantic interoperability in Europeana: An examination of CIDOC CRM in digital cultural heritage documentation// Bull. IEEE Tech. Comm. Digit. Libr. — 2010. — Vol. 6. — <https://web.archive.org/web/20130620181231/https://www.ieeetcdl.org/Bulletin/v6n2/Olensky/Olensky.html>.
45. Blake J. Some issues in the classification of Zoology // Knowl. Organ. — 2011. — Vol. 38. — P. 463-472.
46. ISO 25964-1: 2011 (E). Information and documentation-thesauri and interoperability with other vocabularies — Part 1: Thesauri for Information Retrieval. — International Organization for Standardization: Geneva, Switzerland, 2011.
47. UNESCO Thesaurus. — <http://vocabularies.unesco.org/browser/thesaurus/en/>
48. Wachter T., Alexopoulou D., Dietze H., Hakenberg J., Schroeder M. Searching biomedical literature with anatomy ontologies// Anatomy Ontologies for Bioinformatics. — Springer: London, UK, 2008, Vol. 6. — p. 177-194.
49. The Foundational Model of Anatomy ontology (FMA). — <http://sig.biostr.washington.edu/projects/fm/AboutFM.html>
50. Aitchison J., Gilchrist A., Bawden D. Thesaurus construction and use: A practical manual, 4th ed. — Aslib: London, UK, 2000.
51. Svenonius E. Definitional approaches in the design of classification and thesauri and their implications for retrieval and automatic classification / I.C. McIlwaine (Ed.), Knowledge Organization for Information Retrieval. — International Federation for Information and Documentation: The Hague, The Netherlands, 1997. — p. 12-16.
52. Hudson M. Preparing terminological definitions for indexing and retrieval thesauri: A model // Adv. Knowl. Organ. — 1996. — Vol. 5. — P. 363-369.
53. Gruber T.R. A translation approach to portable ontology specifications// Knowl. Acquis. — 1993. — Vol. 5. — 199-220.
54. Genesereth M.R., Nilsson N.J. Logical foundations of artificial intelligence. — Morgan Kaufmann: Los Altos, CA, USA, 1987.
55. Colomb R.M. Ontology and the semantic web. — IOS Press: Amsterdam, The Netherlands, 2007.
56. Soergel D., Lauser B., Liang A., Fisseha F., Keizer J., Katz S. Reengineering thesauri for new application: The AGROVOC example// J. Digit. Inf. — 2004. — Vol. 4. — <https://journals.tdl.org/jodilindex.php/jodil/article/view/112/111>.
57. Ali N.M., Khan H.A., Amy Y., Then H., Ching C.V., Gaur M., Dhillon S.K. Fish ontology framework for taxonomy-based fish recognition//PeerJ. — 2017. — Vol. 5, e3811.
58. Rosse C., Mejino J.L.V. The foundational model of Anatomy ontology// B. Albert, D. Duncan, B. Richard (Eds.), Anatomy ontologies for bioinformatics: Principles and Practice. — Springer: London, UK, 2008. — p. 59-117.
59. Smith B., Ceusters W., Klagges B., Kohler J., Kumar A., Lomax J., Mungall C., Neubaus F., Rector A.L., Rosse C. Relations in biomedical ontologies// Genome Bioi. — 2005. — Vol. 6, R46.
60. Blumauer A., Pellegrini T. Semantic web und Ssmantischetechnologien: Zentrale Begriffe und Unterscheidungen/ Pellegrini T., Blumauer A. — Springer: Berlin, Germany, 2006. — p. 9-25.
61. Obrst L. Ontological architectures. Theory and applications of ontology: Computer applications. — Springer: Dordrecht. The Netherlands, 2010. — p. 27-66.
62. Carsbol L.M. Metadata? Thesauri? Taxonomies? Topic Maps! Making Sense of it all// J. Inform. Sci. — 2004. — Vol. 30. — P. 378-391.
63. Aitchison J. A classification as a source for a thesaurus: The bibliographic classification of H. E. Bliss as a source of thesaurus terms and structure// J. Doc. — 1986. — Vol. 42. — P. 160-181.
64. Temmerman R. Questioning the univocity ideal. The difference between socio-cognitive terminology and traditional terminology// Hermes J. Lang. Commun. Bus. — 1997. — Vol. 18. — P. 51-90. — <https://tidsskrift.dk/her/article/view/25412/22333>
65. Van Deemter K. Not Exactly: In praise of vagueness. — Oxford University Press: Oxford, UK, 2010.
66. Svenonius E. The epistemological foundations of knowledge representations//Libr. Trends. — 2004. — Vol. 52. — P. 571-587.
67. Hjørland B. Are relations in thesauri 'context-free, definitional, and true in all possible Worlds'? // J. Assoc. Inf. Sci. Technol. — 2015. — Vol. 66. — P. 1367-1373.

68. *Fidel R.* Searchers' selection of search keys: II. Controlled vocabulary or free-text searching// J Am Soc Inform Sci. — 1991. — Vol. 42. — P. 501-514.
69. *Dahlberg I.* Brief communication: Concepts and terms-ISO's major challenge// Knowl. Organ. — 2009. — Vol. 36. — P. 169-177.
70. *Hjørland B.* Fundamentals of knowledge organization // Knowl. Organ. — 2003. — Vol. 30. — P. 87-111.
71. *Sowa J.F.* Conceptual structures: Information processing in mind and machine. — Addison-Wesley: Reading, MA, USA, 1984.
72. *Patel A., Jain S., Shandilya S.K.* Data of semantic web as unit of knowledge// J. Web Eng. — 2019. — Vol. 17. — P. 647-674
73. *Machado L., Simoes G., Cnoli C., Souza R.* Can an ontologically-oriented KO do without concepts? // Knowl. Organ. Interf. — 2020. — Vol. 17. — P. 502-506.
74. *Herre H.* General formal ontology (GFO): A Foundational Ontology for Conceptual Modelling/ P. Roberto, H. Michael, K. Achilles (Eds.), Theory and applications of Ontology: Computer applications. — Springer: Dordrecht, The Netherlands, 2010. — p. 297-345.
75. *Smith B.* Beyond concepts: Ontology as reality representation// C. V. Achille, V. Laure (Eds.), Proceedings of the FOIS 2004. International Conference on Formal Ontology and Information Systems, Turin, Italy, 4-6 November 2004. — IOS Press: Amsterdam, The Netherlands, 2004. — https://www.researchgate.net/publication/244107491_Beyond_Concepts_Ontology_as_Reality_Representation
76. *Smith B., Ceusters W.* Ontology as the core discipline of Biomedical informatics/ A.J.S Susan, D.C. Gordana (Eds.), Computing, Philosophy, and Cognitive Science: The nexus and the liminal. — Cambridge Scholars Press: Newcastle, UK, 2007. — p. 104-122.
77. *Arp R., Smith B., Spear A.D.* Building ontologies with basic formal ontology. — The MIT Press: Cambridge, MA, USA, 2015.
78. *Leclercq H.* Europe: Term for many concepts// Int. Classif. — 1978. — Vol. 5. — P. 156-162.
79. *Smith B., Ceusters W.* Ontological realism: A methodology for coordinated evolution of scientific ontologies// Appl. Ontol. — 2010. — Vol. 5. — P. 139-188.
80. *Leonelli S.* Data-centric Biology: A Philosophical Study. — University of Chicago Press: Chicago, IL, USA, 2016.
81. *Ogden C.K., Richards L.A.* The meaning of meaning: A study of the influence of language upon thought and of the Science of Symbolism. — Routledge & Kegan Paul: London, UK, 1923.
82. *Sowa J.F.* Ontology, metadata, and Semiotics / Lecture Notes in Computer Science. — Springer: Berlin, Germany, 2000; Volume 1867, p.55-81.
83. *Hjelmslev H.* Omkring Sprogteoriens Grundsegelse. — B. Lunosbogtrykkeri: Copenhagen, Denmark, 1943.
84. *Kuhn T.S.* The structure of scientific revolutions. — University of Chicago Press: Chicago, IL, USA, 1962.
85. *Thagard P.* Conceptual change// L. Nadel (Ed.), Encyclopedia of Cognitive Science. — Macmillan: London, UK, 2003; Volume 1, p. 666-670. — <http://cogsci.uwaterloo.ca/Articles/conc.change.pdf>
86. *Del Hoyo J., Elliott A., Sargatal J.V.* (Eds.) Handbook of the birds of the World. — Lynx Edicions: Barcelona, Spain, 1997; Volume 1.
87. *Pjeldsa J.* Avian Classification in flux// Handbook of the birds of the World. — Lynx Edicions: Barcelona, Spain, 2013; Special Volume 17, p. 77-146.
88. *Mayr E., Bock W.-J.* Provisional classifications v Standard avian sequences: Heuristics and Communication in Ornithology// IBIS 1994. — Vol. 136. — P. 12-18.
89. *Sibley C., Ahlquist J.E.* Phylogeny and classification of birds: A study in molecular evolution. — Yale University Press: New Haven, CT, USA, 1990.
90. *Hjørland B.* Concept theory// J. Am. Soc. Inf Sci. Technol. — 2009. — Vol. 60. — P.1519-1536.
91. *Biagetti M.T.* Ontologies (as knowledge organization systems)// ISKO Encycl. Knowl. Organ. — 2020. — <https://www.isko.org/cyclntologies>
92. *Searle J.* The construction of social reality. — Free Press: New York, NY, USA, 1995.
93. *Wardy R.* Categories/ C. Edward (Ed.), Routledge Encyclopedia of Philosophy. — Routledge: London, UK, 1998, Volume 1-10.
94. *Thomasson A.* Categories / N.Z. Edward (Ed.), The Stanford Encyclopedia of Philosophy. — 2019. — <https://plato.stanford.edu/archives/sum2019entries/categories/>
95. *Moss W.R.* Categories and relations: Origins of two classification theories// Am. Doc. — 1964. — Vol. 15. — P. 296-301.
96. *Furner J.* Type-token theory and Bibliometrics/ Theories of Informetrics and scholarly communication. — De Gruyter Saur: Berlin, Germany, 2016. — p. 119-147.
97. *Fellbaum C.* WordNet. In theory and applications of Ontology: Computer applications. — Springer: Dordrecht. The Netherlands, 2010. — p. 231-243.
98. *Caputo J.D.* Hermeneutics: Facts and interpretation in the age of information. — Penguin: London, UK, 2018.
99. *Soergel D.* WordNet [Book Review]// D-Lib Mag. — 199. — Vol.4. — P.1-7. — <http://www.dlib.org/dlib/october98/10bookreview.html>
100. *Barnes B., Bloor D., Henry J.* Scientific Knowledge: A sociological analysis. — The University of Chicago Press: Chicago, IL, USA, 1996.
101. *Kuhn T.S.* Reflections on my critics/ I. Lakatos, A. Musgrave (Eds.), Criticism and the Growth of Knowledge. — Cambridge University Press: Cambridge, UK, 1970. — p. 231-278.

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ к МФИ, 2022, т. 47

	№	Стр.		№	Стр.		№	Стр.
Абдувалиев А.А.	3	32	Горби А.	2	19	Фахимифар С.	2	19
Акеройд Д.	1	14	Дин И.	2	3	Хайдер Ю.	4	3
Ауслоос М.	2	19	Йоханссон В.	4	3	Хаммарфельт Б.	4	3
Беке Г.	1	14	Кун С.	2	3	Херман Э.	1	14
Бредли Ф.	1	35	Николас Д.	1	14	Хьерланд Б.	4	36
Бу И.	2	3	Осарех Ф.	3	16	Цукерман Г.	3	3
Ваккари П.	4	17	Ся Ф.	2	3	Чанг Ю.-В.	4	17
Ганади Нежад Ф.	3	16	Телуолл М.	1	3	Чжан Д.	2	3
Гане М. Р.	3	16	Уоткинсон Э.	1	14	Чжан Ц.	2	3
						Ярвелин К.	4	17

Приглашаем российских и зарубежных авторов к сотрудничеству
в журнале «Международный форум по информации».
Оригинальные статьи и другие материалы (рецензии, письма)
можно присылать на русском или английском языке
по почтовому адресу, указанному в «Памятке для авторов»
или по электронной почте: mfi@viniti.ru.

Ответственный за выпуск *Е.А. Овченкова*

Компьютерная верстка *М. А. Филимонова*

ИД № 04689 от 28.04.2001 г.

Подписано в печать 07.12.2022 г.

Бумага офсетная. Формат 60x84 1/8. Гарн. литер. Печать цифровая

Усл. печ. л. 7,50 Уч.-изд. л. 8,86 Тираж 33 экз.

Адрес редакции: 125190, Россия, г. Москва, ул. Усиевича, д. 20.

Тел. (499) 155-44-95

Отпечатано в ООО «Типография Форпринт».

г. Москва, ул. Маршала Бирюзова, д. 1, корп. 11. Тел. +7 (495) 211-38-33

Уважаемые подписчики!

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) информирует об изменениях с 01.01.2023 г. в Плате изданий на 2023 год:

Закрываются следующие выпуски изданий (в печатной и электронной формах):

- 13Д «Вычислительные науки. Математическая кибернетика». Подписной индекс до 31.12.2022 г. — 55597;
- 16А «Общие вопросы механики. Общая механика». Подписной индекс до 31.12.2022 г. — 56116;
- 16Г «Комплексные и специальные разделы механики». Подписной индекс до 31.12.2022 г. — 56110;
- 67 «Организация управления» (с указателями). Подписной индекс до 31.12.2022 г. — 56342;
- 67А «Методы управления экономикой». Подписной индекс до 31.12.2022 г. — 56346;
- 67Б «Экономические аспекты организации и техники систем управления». Подписной индекс до 31.12.2022 г. — 56348;
- 20М «Экономика отраслей пищевой промышленности». Подписной индекс до 31.12.2022 г. — 55621. Материалы по данной тематике будут размещаться в выпуске 20Р «Экономика агропромышленного комплекса» (подписной индекс — 56357);
- 38 «Оборудование пищевой промышленности» (с указателями). Подписной индекс до 31.12.2022 г. — 55030. Материалы по данной тематике будут размещаться в открываемом выпуске 46 «Сельскохозяйственное и пищевое машиностроение» (подписной индекс — 56042);
- 44 «Тракторы и сельскохозяйственные машины и орудия» (с указателями). Подписной индекс до 31.12.2022 г. — 56042. Материалы по данной тематике будут размещаться в открываемом выпуске 46 «Сельскохозяйственное и пищевое машиностроение» (подписной индекс — 56042);

Изменяется название следующих изданий:

- 20Б «Общепромышленные вопросы совершенствования хозяйственного механизма» изменен на «Тенденции и проблемы развития экономики». Подписной индекс прежний — 56356;
- 22Р «Котельные установки и водоподготовка» изменен на «Котельные установки. Водоподготовка. Управление и автоматизация тепловых процессов на тепловых электростанциях и энергетических установках». Подписной индекс прежний — 56430.
- 19И «Вопросы химической технологии (Процессы и аппараты. Подготовка воды. Сточные воды. Охрана труда, техника безопасности. Охрана окружающей среды. Отходы химических производств и их переработка)» изменен на «Вопросы химической технологии (Процессы и аппараты. Охрана труда, техника безопасности. Охрана окружающей среды. Отходы химических производств и их переработка)». Подписной индекс прежний — 56296.
- Информационные бюллетени «Иностранная печать об экономическом, научно-техническом и военном потенциале государств – участников СНГ и технических средствах его выявления» (3 серии):

о «Вооруженные силы и военно-промышленный потенциал» изменен на «Вооруженные силы и военно-промышленный потенциал Российской Федерации (по материалам зарубежной печати)». Подписной индекс прежний — 56740;

о «Экономический и научно-технический потенциал» изменен на «Экономический и научно-технический потенциал России и стран ближнего зарубежья (по материалам зарубежной печати)». Подписной индекс прежний — 56741;

Открываются новые выпуски изданий (в печатной и электронной формах):

- 13Е «Вычислительная математика» (подписной индекс — 55597);
- 13Ж «Математическая кибернетика» (подписной индекс будет сообщен дополнительно);
- 16Е «Общие вопросы механики. Общая механика. Комплексные и специальные разделы механики» (подписной индекс — 56110);
- 68 Сводный том «Управление социально-экономическими системами» (подписной индекс — 56342);
- 68А «Государственное управление» (подписной индекс — 56346);
- 68Б «Управление предприятиями» (подписной индекс — 56348);
- 19Ч «Водоснабжение и водоотведение. Загрязнение водной среды» (подписной индекс будет сообщен дополнительно);
- 46 «Сельскохозяйственное и пищевое машиностроение» (подписной индекс — 56042).

Содержит материалы закрываемых отдельных выпусков 38 «Оборудование пищевой промышленности» и 44 «Тракторы и сельскохозяйственные машины и орудия».