



DOI: 10.19181/smtp.2025.7.4.6

EDN: MMXBСA

Научная статья

Research article

ТЕНДЕНЦИИ ДИНАМИКИ КЛЮЧЕВЫХ ТЕРМИНОВ КАК ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ НАУЧНЫХ ТЕМ



**Мохначева
Юлия Валерьевна¹**

¹ Библиотека по естественным наукам РАН, Москва, Россия

Для цитирования: Мохначева Ю. В. Тенденции динамики ключевых терминов как индикаторы развития научных тем // Управление наукой: теория и практика. 2025. Т. 7, № 4. С. 118–137. DOI 10.19181/smtp.2025.7.4.6. EDN MMXBСA.

Аннотация. Изучение динамики ключевых терминов в научных темах является актуальным и перспективным направлением, позволяющим понять эволюцию научных тем – от выявления новых тенденций до угасания и стагнации. В статье приводятся результаты исследования тенденций динамики ключевых терминов в 27 темах, сопряжённых с библиотечно-информационной областью. Информационной базой для исследования служил открытый ресурс OpenAlex. Сбор данных проводился по каждому году периода 2014–2023 гг. по каждой из 27 тем. В результате был собран массив из 6136 терминов, входящих в топ-200 ключевых слов за какой-либо год исследуемого периода. Ключевые слова собирались по всему массиву в OpenAlex без фильтрации документов по каким-либо критериям. Согласно полученным в ходе исследования данным о динамике ключевых терминов, темы были разделены на три группы: первая группа – активно развивающиеся и востребованные на современном этапе темы с наибольшими долями ключевых терминов с позитивной динамикой, включая новые термины; вторая группа – устоявшиеся, но претерпевающие переориентирование в соответствии с новыми исследовательскими акцентами темы с умеренными долями терминов с позитивной динамикой и новыми ключевыми словами; третья группа – устоявшиеся, но без существенного обновления и роста активности темы с минимальными долями ключевых терминов с позитивной динамикой и (или) отсутствием новых ключевых слов. На примерах показано перетекание некоторых терминов от темы к теме, а также появление этих ключевых слов в других темах в качестве новых. В статье приведён перечень специфических для библиотечно-информационной области пересекающихся ключевых слов с позитивной и негативной динамикой, а также появившихся в качестве новых в исследуемых темах. Исследование было проведено для апробации терминологического подхода в оценке динамики развития научных направлений, в том числе позволяющем выявлять ключевые точки развития научных тем.

Ключевые слова: ключевые слова, ключевые термины, динамика, библиометрия, OpenAlex, библиотечно-информационная область, LIS, научные темы, индикатор развития

TRENDS IN THE DYNAMICS OF KEY TERMS AS INDICATORS OF THE DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC TOPICS

Yuliya V. Mokhnacheva¹

¹ Library for Natural Sciences of the RAS, Moscow, Russia

For citation: Mokhnacheva Yu. V. Trends in the dynamics of key terms as indicators of the development of scientific topics. *Science Management: Theory and Practice.* 2025;7(4):118–137. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2025.7.4.6.

Abstract. Studying the dynamics of keywords in scientific topics is an advanced and promising field that allows us to understand the evolution of research topics – from identifying new trends to decline and stagnation. The article presents the results of a study on trends in the dynamics of keywords in 27 topics related to library and information science (LIS). The research is based on information acquired from OpenAlex. The data collection was conducted for each year in the period from 2014 to 2023 and for each of these 27 topics. As a result, a set of 6,136 keywords was collected, which included the top 200 words for each year of the studied time span. These keywords were collected across all documents in OpenAlex, without filtering by any criteria. According to the data on the dynamics of key terms obtained during the study, the topics were divided into three groups. The first group includes topics that are actively developing and in demand at the present stage, with the largest proportion of keywords showing positive dynamics, including new terms. The second group consists of established topics that are undergoing a reorientation in line with new research focuses, with a moderate proportion of terms showing positive trends and new keywords. The third group comprises established topics with a minimal proportion of key terms showing positive changes and/or the absence of new keywords, but without significant updates or growth in activity. These examples show the transfer of some terms between topics, as well as their appearance in other topics as novel ones. The article contains a list of co-words specific to LIS, with positive and negative dynamics, as well as those that have emerged as new ones within the topics being studied. The research was conducted to test a terminological approach to assessing the dynamics of scientific trends, including identifying key points in the development of academic topics.

Keywords: keywords, key terms, dynamics, bibliometrics, OpenAlex, library and information science, LIS, research topics, development indicator

ВВЕДЕНИЕ

Вопросами изучения динамики ключевых терминов (КТ) в научных темах специалисты в библиотечно-информационной сфере занимаются достаточно давно [1–3]. Данное направление исследований продолжает развиваться, позволяя обозначить перспективы развития научных тем – от угасания и стагнации до выявления новых тенденций [4]. Ранее в публикациях [5–7] нами была

выдвинута гипотеза, заключающаяся в предположении, что на основании изучения динамики КТ можно говорить об эволюции научных тем: от зарождения новых до замедления развития и даже исчезновения с поля исследований. В работе [6] были изложены методология и результаты анализа динамики КТ в библиотечно-информационной области, на основании чего было сделано предположение о том, что чем больше КТ с позитивной динамикой в теме, тем выше вероятность того, что данная тема является перспективной. И наоборот: чем больше КТ в теме с негативной динамикой, тем выше вероятность снижения к ней интереса со стороны исследователей.

Метод частотного пересечения КТ часто используется для построения карт научных областей. В публикации [8] изложены результаты применения такого метода по базе данных Web of Science Core Collection в области информатики. В работе [9] представлен историко-эволюционный анализ содержания понятия «информационные потребности»; рассмотрена трансформация научных подходов к его пониманию: от простых определений к сложным моделям, интегрирующим поведенческие аспекты пользователей. В статьях [10; 11] приведены результаты двухэтапного исследования, посвящённого изучению публикационной активности, связанной с использованием термина «научное наследие» в литературе. В публикации [12] описаны результаты изучения новых тенденций в области электронных библиотек с применением кластеризации и анализа частоты использования ключевых слов. Исследование сконцентрировано на выявлении закономерностей и корреляций в использовании ключевых слов, которые отражают изменения в библиотечно-информационной области. В работе [13] рассмотрена эволюция тем по библиотечно-информационным наукам на основе анализа 21 066 статей, опубликованных в 44 журналах с 2009 по 2018 г.: установлено, что исследовательские интересы в библиотечно-информационной области постоянно меняются. Среди них: научная коммуникация, научометрия, информационное поведение, внедрение технологий, медицинская информация и исследования, связанные с библиотеками и др. В статье [14] изложен подход для выявления исследовательских тенденций с использованием нейронной сети, по прогнозированию частоты встречаемости авторских ключевых слов. Изучению развития научных направлений с использованием различных методов анализа употребляемости ключевых терминов посвящён и ряд других публикаций [3; 4; 15–18].

Взаимодействия между дисциплинами эволюционируют с течением времени и имеют тенденцию концентрироваться на смежных дисциплинах [20; 21]. Такое эволюционирование можно выявить с помощью анализа со-слов¹ и социтирования. В работе [18] было показано, что библиотечно-информационная область знания эволюционировала в такие новые направления, как управление знаниями, информационная грамотность и библиометрия, а акценты исследований стали смещаться к академическим библиотекам, лишь в некоторой степени затрагивая публичные. Автор предположил, что библиометрия и связанные с ней методы будут и в дальнейшей перспективе доминировать в библиотечно-информационной области. «Библиотечное дело»

¹ Со-слова – ключевые термины совместного использования в разных публикациях (по аналогии с социтированием).

постепенно теряет своё лидерство в этой сфере. По мнению других исследователей [19; 22; 23], сокращается число кластеров, связанных с библиотечными вопросами, а специалисты в этом направлении больше склонны цитировать публикации по дисциплинам, не относящимся к библиотечному направлению. В монографии [24] акцентируется внимание на усилении роли научометрических и библиометрических исследований.

Анализ совместного употребления КТ является основой для выявления структуры знаний [25; 26]. Замечено, что два и более одинаковых КТ, встречающихся в статьях (со-слова), указывают на связь между темами, которые они представляют, и чем выше частота совпадения КТ, тем ближе темы исследований [27; 28]. Чем больше пересечений у КТ в разных темах, тем теснее их взаимосвязь, а если со-слова сгруппированы в один и тот же кластер, то они, скорее всего, будут отражать идентичные темы. Кластеризация КТ позволяет получать ценную информацию о меняющихся интересах и приоритетах в различных областях знания.

В эпоху больших данных и цифровых информационных технологий анализ со-слов становится мощным инструментом для выявления скрытых взаимосвязей и закономерностей в потоках научной литературы. Сопоставительный анализ со-слов – метод, основанный на библиометрии и интеллектуальном анализе текста, позволяющий исследователям выявлять семантические связи между терминами и понятиями путём обнаружения определённых закономерностей их совпадения в массивах документов.

Для проведения библиометрических исследований всё чаще стали использовать возможности открытых библиографических систем, которые мало чем уступают по функционалу и возможностям проприетарным ресурсам. Одной из таких баз данных является OpenAlex², широким возможностям, достоинствам и недостаткам которой посвящено уже немало исследований [29–36]. Однако, несмотря на достаточно большое число недостатков, вызванных прежде всего молодостью и активным развитием данного ресурса, исследователи сходятся во мнении о больших перспективах OpenAlex в библиотечно-информационной сфере, характеризуя данную систему как основного конкурента авторитетным платформам – Web of Science и Scopus. OpenAlex располагает уникальной технологией классификации документов на уровне документов [31] с применением искусственного интеллекта (ИИ). Такой подход особенно важен в период растущей междисциплинарности изданий, что наделяет данный ресурс неоспоримым преимуществом перед другими системами, включая известные системы Web of Science и Scopus.

Иерархия классификации в OpenAlex выглядит следующим образом: около 5000 тем³ (topics) сгруппированы в 252 подобласти (subfields), которые в свою очередь сгруппированы уже в 26 областей знания (fields). Последние в конечном итоге отнесены к четырём научным сферам (domains). Документы помечаются тегами с помощью автоматизированной системы, которая учитывает имеющуюся информацию о работе: название, аннотацию, наименование источника

² OpenAlex : [сайт]. URL: <https://openalex.org/> (дата обращения: 24.10.2025).

³ По состоянию данных на сентябрь 2025 г.: Data stats // OpenAlex : [сайт]. URL: <https://openalex.org/stats> (дата обращения: 24.10.2025).

(издания) и ссылки. Произведениям назначаются темы с помощью модели, присваивающей им баллы: тема с наибольшим количеством баллов становится «основной темой» произведения. У каждой темы имеется одна подобласть, одна область знания (поле) и одна научная сфера (домен). На рисунке представлены отобранные нами темы в OpenAlex, с большей или меньшей степенью сопряжённые с библиотечно-информационной сферой с их распределением по классификатору OpenAlex. Данные темы анализировались в ходе исследования.

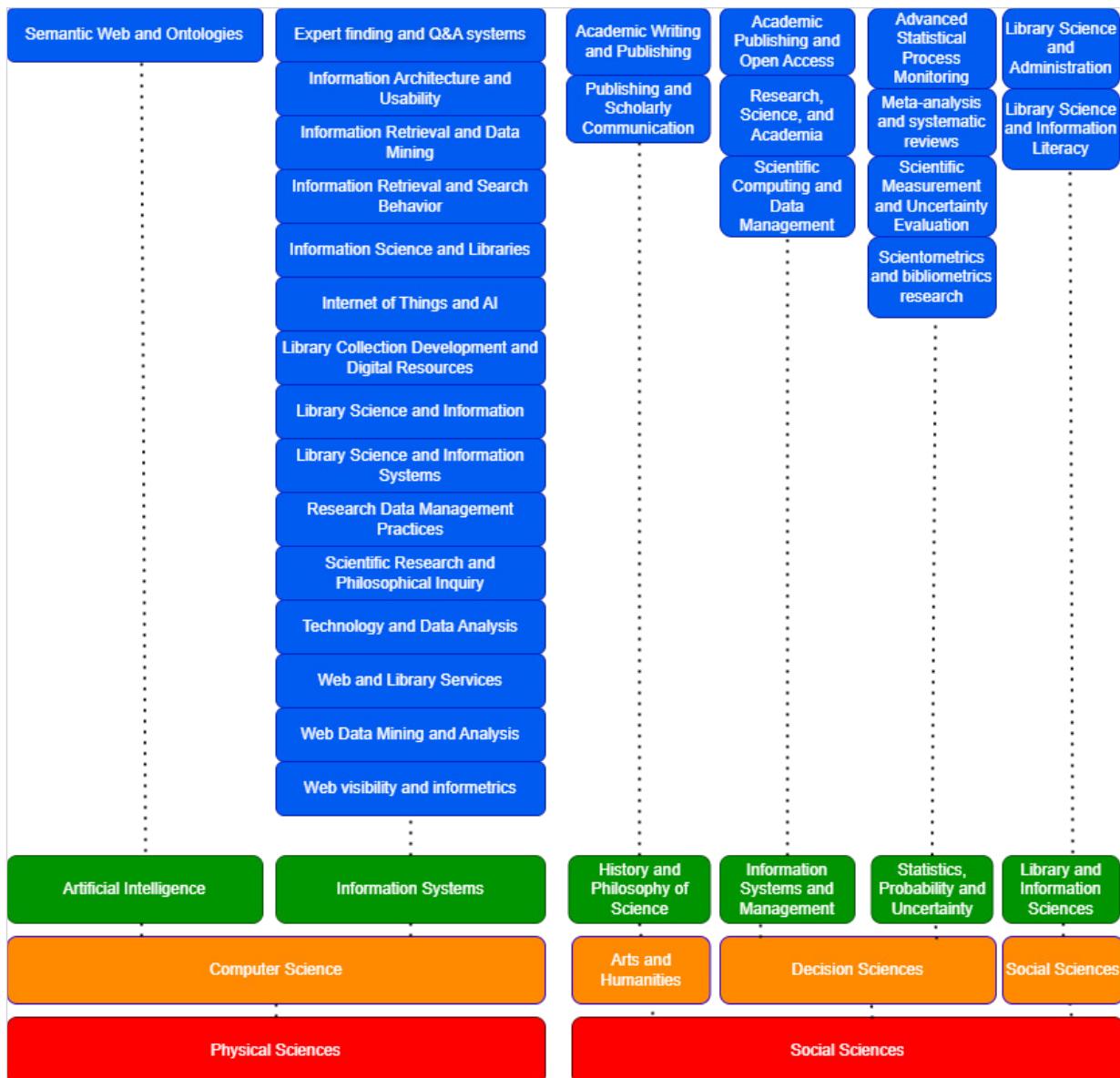


Рис. Выявленные темы в OpenAlex, сопряжённые с библиотечно-информационной областью.
Распределение по классификатору OpenAlex: синий – темы; зелёный – подобласти;
оранжевый – области знания; красный – научные сферы

Fig. Topics identified in OpenAlex and related to LIS. Distribution according to the OpenAlex classifier:
blue – topics; green – subfields; orange – fields; red – domains

Для тем, как указано в технической документации к OpenAlex⁴, совместно с Центром исследований науки и технологий (CWTS) Лейденского университета

⁴ OpenAlex Technical Documentation : [сайт]. URL: <https://docs.openalex.org/> (дата обращения: 23.09.2025).

был разработан метод классификации с использованием ИИ. Однако некоторые работы остались без тем из-за недостаточности связанных с ними данных, что делает эти работы невидимыми при тематическом поиске. В настоящее время командой OpenAlex разработана новая технология присвоения ключевых слов на основе тем (более 73 000 ключевых слов на сентябрь 2025 г.). Ключевые слова в интерпретации OpenAlex – короткие слова или фразы, присваиваемые произведениям с применением ИИ. Технология присвоения ключевых слов в OpenAlex заключается в следующем. Сначала подготавливается список из 10 ключевых слов для каждой темы. Для того, чтобы присвоить ключевые слова, берутся не более трёх тем, сопряжённых с конкретной работой, выбираются ключевые слова, связанные с этими темами, – на данный момент не более 30 ключевых слов, а затем определяется сходство ключевого слова с названием и аннотацией. Пять лучших ключевых слов отбираются до момента, пока показатель сходства не превысит определённого порога. Разработчики не отрицают, что у данного подхода имеются существенные недостатки, а самый серьёзный из них – малое количество отобранных ключевых слов для тем. Однако список ключевых слов постоянно расширяется, и программисты считают данную технологию верной. К положительным факторам можно отнести поиск путей совершенствования унификации ключевых слов, позволяющих устранять такие погрешности, как: различия в регистре / пробелах / знаках препинания и т. п. для того, чтобы похожие ключевые слова не присваивались одной и той же работе.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Опираясь на меняющиеся тенденции динамики КТ во времени, можно оценить перспективы развития научных тем. В продолжение ранее начатого исследования этих процессов в библиотечно-информационной области [6; 7], на настоящем этапе в качестве информационной базы был выбран мультидисциплинарный открытый ресурс OpenAlex по состоянию данных на март 2025 г.

Релевантные библиотечно-информационному направлению темы выявлялись нами, прежде всего, на основании их названий. Кроме того, в перечень для изучения были отобраны ещё несколько тем, связанных с уже выбранными. Таким образом, были определены 27 тем, в большей или меньшей степени имеющих отношение к библиотечно-информационной области (см. рис.).

В OpenAlex ключевые слова не являются авторскими и достаточно специфичны, что вызвано оригинальной технологией их присвоения. Эта особенность может восприниматься неоднозначно: с одной стороны – удобство, т. к. множество синонимов, сокращений и т. п. объединяются в один термин, с другой стороны – теряется тематическая и лингвистическая специфика ключевых слов. Также к существенным недостаткам на текущий момент относится пока ещё малое число ключевых слов, присваиваемых документам.

В качестве наглядного примера, позволяющего оценить, насколько много или мало ключевых слов получают документы, мы отобрали 320 публикаций по теме “Scientometrics and Bibliometrics Research” за 2022–2023 гг., которым было приписано ключевое слово “impact factor”. Диапазон набора разных КТ

в отобранных документах варьировался от одного до девяти: 33 публикациям (более 10%) данный КТ был присвоен в качестве единственного; два КТ были присвоены 75 работам; три – 87; четыре – 59; пять – 37; шесть – 14; семь – 11; восемь и девять – двум документам соответственно. Следует отметить, что «соседние» КТ очень хорошо согласуются с искомым термином, уточняя контекст его применения. К существенным недостаткам такой технологии присвоения ключевых слов, помимо уже отмеченных, можно отнести ошибочную/чрезмерную унификацию некоторых терминов. Так, например, по каким-то причинам системой не классифицируются такие самостоятельные ключевые термины, как “Scopus”, “Google Scholar”, “Medline” и др. Та же ситуация наблюдается с понятиями, которые ассоциируются со следующими КТ: “bibliographic database”, “data source”, “citation index”, “citation database”. При этом, что самое странное, “Web of Science” в отличие от других баз данных присутствует в OpenAlex в качестве самостоятельного ключевого слова.

Вне всякого сомнения, в дальнейшем команда OpenAlex доработает технологии и ошибок будет гораздо меньше. Несмотря на обнаруженные недостатки, данный ресурс может служить хорошей основой для проведения разносторонних библиометрических исследований, включая терминологический анализ.

Итак, по 27 темам в библиотечно-информационной области на базе OpenAlex был собран массив из 6136 КТ, входящих в топ-200 ключевых слов за какой-либо год периода 2014–2023 гг. Ключевые слова собирались по всему массиву в OpenAlex без фильтрации документов по каким-либо критериям. Такой подход позволил значительно расширить перечень КТ по каждой теме. Кроме того, благодаря сбору статистики за каждый отдельный год появилась возможность отслеживания динамических тенденций этих терминов. Для каждого из них были построены линейные прогнозы трендов в Excel за 2014–2023 гг. и на этом основании определены позитивные или негативные тенденции динамики. К терминам со снижающейся динамикой были также отнесены выбывшие из топ-200 КТ в темах – это термины, которые не проявляли активности за два и более последних года периода 2014–2023 гг. Таким образом, была получена информация о динамическом ландшафте 27 исследуемых тем с позиции активности КТ.

Сравнительный анализ динамики со-слов, пересекающихся в двух и более темах, проводился на массиве из 2897 терминов: остальные 3239 встречались только в одной из тем и в данном контексте исследования не принимались во внимание.

Объект исследования: массив ключевых слов из связанных с библиотечно-информационной областью мировых публикационных потоков в OpenAlex за период 2014–2023 гг.

Цель и задачи исследования:

- апробация терминологического подхода к изучению тенденций развития научных направлений для определения как наиболее активно развивающихся, так и стагнирующих тем в библиотечно-информационной области знания;
- определение смещения и перераспределения исследовательских акцентов на основе изучения «перетекания» со-слов от темы к теме в соответствующих контекстах.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выявленные нами темы по библиотечно-информационной проблематике были разделены на три группы по сходству выявленных тенденций в динамике КТ на основе построенных линейных прогнозов трендов: 1-я и 2-я группы – по 11 тем; 3-я группа – 5 тем (табл. 1).

Таблица 1

Три группы тем OpenAlex в библиотечно-информационной области
в соответствии с тенденциями динамики КТ за 2014–2023 гг.

Table 1

Three groups of OpenAlex topics in LIS
in accordance with trends in the dynamics of keywords for 2014–2023

Группа тем Group of topics	Темы, сопряжённые с библиотечно-информационной сферой в OpenAlex Topics related to LIS in OpenAlex	Число КТ в темах (из топ-200 за каждый год периода 2014–2023 гг.) The number of keywords in the topics (out of the top 200 for each year of the period 2014–2023)	КТ по теме с позитив- ной динами- кой Keywords on a topic with positive dynamics		КТ по теме с негатив- ной динами- кой Keywords on a topic with negative dynamics		Новый КТ для темы New Keywords for topic	
			Число КТ Number of keywords	Доля от числа КТ по теме Percentage of the number of keywords on a topic	Число КТ Number of keywords	Доля от числа КТ по теме Percentage of the number of keywords on a topic	Число КТ Number of keywords	Доля от числа КТ по теме Percentage of the number of keywords on a topic
1-я группа тем 1 st group of topics	Академические публикации и открытый доступ / Academic publishing and open access	863	80	9,27	740	85,75	43	4,98
	Расширенный мониторинг статистических процессов / Advanced statistical process monitoring	607	75	12,36	503	82,87	29	4,78
	Поиск информации и интеллектуальный анализ данных / Information retrieval and data mining	747	178	23,83	548	73,36	21	2,81
	Интернет вещей и ИИ / Internet of things and AI	840	113	13,45	661	78,69	66	7,86
	Библиотечное дело и информация / Library science and information	731	116	15,87	585	80,03	30	4,1
	Метаанализ и систематические обзоры / Meta-analysis and systematic reviews	474	159	33,54	299	63,08	16	3,38
	Методы управления исследовательскими данными / Research data management practices	559	96	17,17	441	78,89	22	3,94
	Научные вычисления и управление данными / Scientific computing and data management	519	143	27,55	358	68,98	18	3,47
	Научные исследования и философские изыскания / Scientific research and philosophical inquiry	635	158	24,88	456	71,81	21	3,31
	Наукометрические и библиометрические исследования / Scientometrics and bibliometrics research	505	129	25,54	351	69,5	25	4,95
	Технологии и анализ данных / Technology and data analysis	698	90	12,89	571	81,81	37	5,3

Продолжение Таблицы 1 см. на стр. 126

Продолжение Таблицы 1

Группа тем Group of topics	Темы, сопряжённые с библиотечно-информационной сферой в OpenAlex Topics related to LIS in OpenAlex	Число КТ в темах (из топ-200 за каждый год периода 2014–2023 гг.) The number of keywords in the topics (out of the top 200 for each year of the period 2014–2023)	КТ по теме с позитивной динамикой Keywords on a topic with positive dynamics		КТ по теме с негативной динамикой Keywords on a topic with negative dynamics		Новый КТ для темы New Keywords for topic	
			Число КТ Number of keywords	Доля от числа КТ по теме Percentage of the number of keywords on a topic	Число КТ Number of keywords	Доля от числа КТ по теме Percentage of the number of keywords on a topic	Число КТ Number of keywords	Доля от числа КТ по теме Percentage of the number of keywords on a topic
2-я группа тем 2nd group of topics	Академическое письмо и издательская деятельность / Academic writing and publishing	833	52	6,24	716	85,95	65	7,8
	Экспертиза и системы вопросов и ответов / Expert finding and Q&A systems	879	74	8,42	764	86,92	41	4,66
	Развитие библиотечного фонда и цифровых ресурсов / Library collection development and digital resources	725	4	0,55	665	91,72	56	7,72
	Библиотечное дело и управление / Library science and administration	657	20	3,04	588	89,5	49	7,46
	Библиотечное дело и информационная грамотность / Library science and information literacy	574	8	1,39	524	91,29	42	7,32
	Библиотечное дело и информационные системы / Library science and information systems	787	16	2,03	713	90,6	58	7,37
	Издательская деятельность и научная коммуникация / Publishing and scholarly communication	928	48	5,17	795	85,67	72	7,76
	Исследования, наука и академические круги / Research, science, and academia	1001	30	3	916	91,51	55	5,49
	Научные измерения и оценка неопределенности / Scientific measurement and uncertainty evaluation	745	52	6,98	645	86,58	48	6,44
	Веб-сервисы и библиотечные услуги / Web and library services	664	0	0	604	90,96	60	9,04
3-я группа тем 3rd group of topics	Интеллектуальный анализ веб-данных / Web data mining and analysis	565	24	4,25	499	88,32	42	7,43
	Информационная архитектура и удобство использования / Information architecture and usability	683	5	0,73	664	97,22	14	2,05
	Поиск информации и поисковое поведение / Information retrieval and search behavior	793	21	2,65	735	92,69	37	4,67
	Информатика и библиотеки / Information science and libraries	755	17	2,25	716	94,83	22	2,91
	Семантическая сеть и онтологии / Semantic web and ontologies	465	25	5,38	416	89,46	24	5,16
	Веб-видимость и инфометрия / Web visibility and informetrics	649	4	0,62	631	97,23	14	2,16

Охарактеризуем эти группы тем.

Первая группа – активно развивающиеся и востребованные на современном этапе темы с наибольшими долями КТ с позитивной динамикой, включая

новые термины; вторая группа – устоявшиеся, но претерпевающие переориентирование в соответствии с новыми исследовательскими акцентами темы с умеренными долями КТ с позитивной динамикой и новыми КТ; третья группа – устоявшиеся, но без существенного обновления и роста активности темы с минимальными долями КТ с позитивной динамикой и (или) отсутствием новых ключевых слов.

Динамика одних и тех же КТ варьируется от темы к теме: где-то термин выходит из обращения, где-то – наоборот, появляется и наблюдается рост. Такое «перетекание» терминов указывает на расширяющуюся междисциплинарность и расширение спектра исследований внутри научных тематик, на смещение акцентов внутри тем (табл. 2). Для определения таких тенденций необходимо сравнение динамики со-слов в разных темах. Для этого исследования была проанализирована динамика по каждому из 2897 пересекающихся КТ с применением построенных в Excel линейных прогнозов трендов за период 2014–2023 гг.

Поскольку большое число со-слов являются неспецифическими и/или отражающими общие процессы, методы и т. д., подробно они не рассматривались. В табл. 2 приведены топ-100 специфических для библиотечно-информационной области со-слов, имеющих положительные тенденции хотя бы в одной из тем.

Таблица 2

Топ-100 специфических со-слов в библиотечно-информационной области
за период 2014–2023 гг., имеющих рост хотя бы в одной из тем.

OpenAlex, нисходящая сортировка по числу тем с позитивной динамикой со-слов

Table 2

Top 100 specific co-words in LIS for the period 2014–2023, with growth in at least one of the topics.
OpenAlex, top-down sorting by the number of topics with positive keyword dynamics

КТ, рус. Keywords, Russ.	КТ, англ. Keywords, Engl.	Число тем Number of topics		
		Со снижением данного КТ With the decline of this keyword	С ростом данного КТ With the growth of this keyword	С данным КТ, в качестве нового keyword as a new one
Релевантность	Relevance	15	12	
Питон (язык программирования)	Python	7	10	
Открытая наука	Open Science*	7	9	
Тематика (компьютерные вычисления)	Theme (computing)	16	8	
Цифровизация	Digitization	14	7	
Тематический анализ	Thematic Analysis*	8	7	2
Альтметрика	Altmetrics	15	6	
Импакт-фактор	Impact factor	10	6	
Граф знаний	Knowledge graph	4	6	1

Продолжение Таблицы 2 см. на стр. 128

Продолжение Таблицы 2

КТ, рус. Keywords, Russ.	КТ, англ. Keywords, Engl.	Число тем Number of topics		
		Со снижением данного КТ With the decline of this keyword	С простотой КТ With the growth of this keyword	С данным КТ, в качестве нового With this keyword as a new one
Препринт	Preprint	4	6	2
Обмен данными	Data sharing	8	5	1
Научная коммуникация	Scientific communication	10	5	
Открытое исследование	Open research	9	4	
Публикация	Publication	21	4	
Пакет R	R package	3	4	1
Web of Science	Web of Science	12	4	
Академическое сообщество	Academic community	15	3	
Цитат-анализ	Citation analysis	18	3	
Обслуживание клиентов	Customer service	6	3	
Обмен данными	Data exchange	7	3	
Качество информации	Information quality	8	3	
Дезинформация	Misinformation	10	3	1
Научная коммуникация	Scholarly communication	19	3	
Научный проступок	Scientific misconduct*	2	3	1
Подбор персонала	Staffing	9	3	
Тематическая карта	Thematic map	11	3	
Академическая свобода	Academic freedom	5	2	
Интерфейс программирования приложений (API)	Application programming interface	6	2	
Библиографическая база данных	Bibliographic database	11	2	1
Извлечение данных	Data extraction	10	2	3
Предварительная обработка данных	Data pre-processing	6	2	
Обработка данных	Data processing	6	2	
Безопасность данных	Data security	4	2	
Цифровая культура	Digital culture	2	2	
Цифровая революция	Digital revolution	10	2	
Серая литература	Grey literature	8	2	1
Историография	Historiography	4	2	1
Распространение информации	Information dissemination	17	2	1
Информационные потребности	Information needs	12	2	
Обмен информацией	Information sharing	13	2	
JSON-файл	JSON	6	2	
Моделирование метаданных	Metadata modeling	4	2	
Открытые инновации	Open innovation	4	2	
Открытое рецензирование	Open peer review	8	2	

Продолжение Таблицы 2 см. на стр. 129

Продолжение Таблицы 2

КТ, рус. Keywords, Russ.	КТ, англ. Keywords, Engl.	Число тем Number of topics		
		Со снижением данного КТ With the decline of this keyword	С ростом данного КТ With the growth of this keyword	С данным КТ, в качестве нового With this `keyword as a new one
Публикуйся или погибнешь	Publish or perish	7	2	
Квартиль	Quartile	1	2	
Научная политика	Science policy	3	2	
Научный прогресс	Scientific progress	3	2	
Научное письмо	Scientific writing	5	2	
СИГНАЛ (язык программирования)	SIGNAL (programming language)	5	2	
Удовлетворенность пользователей	User satisfaction	10	2	
Процесс написания	Writing process	3	2	
Доступ к информации	Access to information	13	1	
Библиографическая связь	Bibliographic coupling	5	1	
Библиография	Bibliography	17	1	1
Бинарная классификация	Binary classification	3	1	1
База данных цитирования	Citation database	5	1	1
Влияние цитирования	Citation impact	7	1	
Индекс цитирования	Citation index	12	1	
Схема классификации	Classification scheme	8	1	
Социтирование	Co-citation	6	1	
Междисциплинарный	Cross disciplinary	5	1	
Анализ данных	Data analysis	8	1	
Сопоставление (отображение) данных	Data mapping	2	1	
Преобразование данных	Data transformation	6	1	
Цифровая грамотность	Digital literacy	7	1	
Кластеризация документов	Document clustering	4	1	
Электронный документ	Electronic document	4	1	
Электронный журнал	Electronic journal	5	1	
Электронная библиотека	Electronic library	10	1	
Электронная публикация	Electronic publishing	18	1	
Формат файла	File format	7	1	
Информационное поведение	Information behavior	8	1	
Обмен информацией	Information exchange	12	1	
Информационный поток	Information flow	9	1	
Информационная перегрузка	Information overload	10	1	1
Управление информационной безопасностью	Information security management	4	1	
Информационное пространство	Information space	8	1	

Продолжение Таблицы 2 см. на стр. 130

Продолжение Таблицы 2

КТ, рус. Keywords, Russ.	КТ, англ. Keywords, Engl.	Число тем Number of topics		
		Со снижением данного КТ With the decline of this keyword	С ростом данного КТ With the growth of this keyword	С данным КТ, в качестве нового With this ` keyword as a new one
Ранжирование журналов	Journal ranking	4	1	
Передача знаний	Knowledge transfer	5	1	1
Лексический анализ	Lexical analysis	2	1	1
Управление библиотекой	Library management	11	1	
Связанные данные	Linked data	9	1	
Управление метаданными	Metadata management	4	1	
Национальные архивы	National archives	4	1	
Публикация в открытом доступе	Open access publishing	11	1	
Открытая платформа	Open platform	2	1	
Патентный анализ	Patent analysis	2	1	
Оценка качества	Quality assessment	5	1	1
Схема RDF	RDF schema	3	1	
Данные исследований	Research data	6	1	1
Исследовательская этика	Research ethics	5	1	
Исследовательская политика	Research policy	2	1	
Управление ресурсами	Resource management	6	1	
Научная область	Scientific field	3	1	
Научная грамотность	Scientific literacy	6	1	
Специальные коллекции	Special collections	8	1	
Статистический анализ	Statistical analysis	22	1	
Уникальный идентификатор	Unique identifier	6	1	
Женщины в науке	Women in science	2	1	

Рассмотрим на примере некоторых со-слов (отмечены* в табл. 2) тенденции их динамики в разных темах.

Пример 1. *Open science* (рус. *открытая наука*). Данный термин встречался в 16 (из 27) темах за период 2014–2023 гг. В девяти темах наблюдался рост этого термина:

- Семантическая сеть и онтологии;
- Наукометрические и библиометрические исследования;
- Научные вычисления и управление данными;
- Библиотечное дело и информация;
- Академические публикации и открытый доступ;
- Метаанализ и систематические обзоры;
- Методы управления исследовательскими данными;
- Академическое письмо и издательская деятельность;
- Информатика и библиотеки.

В семи темах термин *открытая наука* имел негативную динамику:

- Веб-сервисы и библиотечные услуги;
- Развитие библиотечного фонда и цифровых ресурсов;
- Библиотечное дело и информационные системы;
- Экспертиза и системы вопросов и ответов
- Издательская деятельность и научное взаимодействие;
- Исследования, наука и академические круги;
- Веб-видимость и инфометрия.

Пример 2. *Thematic analysis* (рус. *тематический анализ*). Этот термин присутствовал в 17 темах. В семи наблюдалась позитивная динамика:

- Наукометрические и библиометрические исследования;
- Библиотечное дело и управление;
- Библиотечное дело и информационная грамотность;
- Библиотечное дело и информация;
- Метаанализ и систематические обзоры;
- Научные исследования и философские изыскания;
- Методы управления исследовательскими данными.

В восьми темах отмечалась негативная динамика:

- Академические публикации и открытый доступ;
- Веб-сервисы и библиотечные услуги;
- Развитие библиотечного фонда и цифровых ресурсов;
- Экспертиза и системы вопросов и ответов
- Издательская деятельность и научное взаимодействие;
- Информационная архитектура и удобство использования;
- Веб-видимость и инфометрия;
- Информатика и библиотеки.

В 2023 г. *тематический анализ* впервые обозначился в числе топ-200 КТ в двух темах:

- Поиск информации и поисковое поведение;
- Интернет вещей и искусственный интеллект.

Пример 3. *Scientific misconduct* (рус. *научный проступок*). Данный термин присутствовал в шести темах. При этом положительная динамика наблюдалась в трёх:

- Наукометрические и библиометрические исследования;
- Академические публикации и открытый доступ;
- Метаанализ и систематические обзоры.

Негативная динамика – в двух темах:

- Технологии и анализ данных;
- Информатика и библиотеки.

В теме «Академическая литература и издательская деятельность» данный термин появился в качестве нового в 2023 г.

Полный перечень топ-100 со-слов с различной динамикой в темах, сопряжённых с библиотечно-информационной сферой, представлен в Приложении [37].

Вариативность динамики специфических со-слов представляет большой исследовательский интерес. Так, например, на основании наблюдения за динамикой со-слов в разных темах можно судить о перераспределении исследовательских акцентов в различных научных направлениях. Кроме того, ключевые термины при этом могут приобретать новые смыслы в зависимости от соответствующего контекста.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование подтвердило сформулированную ранее гипотезу о том, что динамические характеристики ключевых слов можно использовать в качестве индикатора состояния и развитии научных тем: чем больше КТ с позитивной динамикой, тем тема активнее развивается. И наоборот – преобладание КТ с негативной динамикой характеризует замедление развития темы вплоть до её угасания.

Терминологический подход к изучению научных направлений позволяет получать данные на более глубоком и детальном уровне, высвечивая ключевые точки их развития. Это объясняется тем, что динамика одних и тех же ключевых терминов может варьироваться от темы к теме: в одних наблюдается позитивная динамика, в других – отрицательная, в третьих – тот же самый термин появляется в качестве нового. Такое «перетекание» терминов свидетельствует о расширении междисциплинарности темы, а также о смешении исследовательских акцентов.

Проведённое исследование показало, что наиболее активное развитие наблюдается в таких сопряжённых с библиотечно-информационной областью темах, как:

- Академические публикации и открытый доступ;
- Расширенный мониторинг статистических процессов;
- Поиск информации и интеллектуальный анализ данных;
- Интернет вещей и искусственный интеллект;
- Библиотечное дело и информация;
- Метаанализ и систематические обзоры;
- Методы управления исследовательскими данными;
- Научные вычисления и управление данными;
- Научные исследования и философские изыскания;
- Наукометрические и библиометрические исследования;
- Технологии и анализ данных.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Identification and characterisation of technological topics in the field of Molecular Biology / I. Roche, D. Besagni, C. François [et al.] // *Scientometrics*. 2010. Vol. 82, № 3. P. 663–676. DOI 10.1007/s11192-010-0178-8.
2. From translations to problematic networks: An introduction to co-word analysis / M. Callon, J.-P. Courtial, W. A. Turner, S. Bauin // *Social Sciences Information*. 1983. Vol. 22, № 2. P. 191–235. DOI 10.1177/053901883022002003. EDN JPYQBT.

3. Keyword–citation–keyword network: A new perspective of discipline knowledge structure analysis / Q. Cheng, J. Wang, W. Lu [et al.] // *Scientometrics*. 2020. Vol. 124, № 3. P. 1923–1943. DOI 10.1007/s11192-020-03576-5. EDN KCQPCJ.
4. Wang X., Cheng Q., Lu W. Analyzing evolution of research topics with NEViewer: A new method based on dynamic co-word networks // *Scientometrics*. 2014. Vol. 101, № 2. P. 1253–1271. DOI 10.1007/s11192-014-1347-y. EDN UCDGUY.
5. Можначева Ю. В., Цветкова В. А. Развитие тематики научных исследований на основе терминологического подхода (на примере темы «Иммунология и микробиология» по данным Scopus – SciVal) // Научно-техническая информация. Серия 1: Организация и методика информационной работы. 2021. № 6. С. 22–28. DOI 10.36535/0548-0019-2021-06-3. EDN OQAZBQ.
6. Можначева Ю. В., Цветкова В. А. Российские публикации по библиотечно-информационным наукам в Scopus // Научные и технические библиотеки. 2022. № 3. С. 14–38. DOI 10.33186/1027-3689-2022-3-14-38. EDN NHOPLI.
7. Можначева Ю. В. Взаимодействие термина «библиометрический анализ» с другими высокочастотными ключевыми словами в темах SciVal // Научно-техническая информация. Серия 2: Информационные процессы и системы. 2023. № 10. С. 24–33. DOI 10.36535/0548-0027-2023-10-4. EDN UMENPV.
8. Sedighi M. Application of word co-occurrence analysis method in mapping of the scientific fields (Case study: The field of Informetrics) // *Library Review*. 2016. Vol. 65, № 1–2. P. 52–64. DOI 10.1108/LR-07-2015-0075.
9. Ярутинич Д. А. Информационные потребности как объект научного исследования // Вестник Белорусского государственного университета культуры и искусств. 2025. № 2 (56). С. 104–114. EDN YZGULQ.
10. Благинин В. А., Соколова Е. В., Гончарова М. Н. Научное наследие: библиометрическое картирование. (Часть 1: теория и российский опыт) // Научные и технические библиотеки. 2025. № 6. С. 13–39. DOI 10.33186/1027-3689-2025-6-13-39. EDN XBYVOG.
11. Благинин В. А., Соколова Е. В., Гончарова М. Н. Научное наследие: библиометрическое картирование. (Часть 2: международный уровень) // Научные и технические библиотеки. 2025. № 7. С. 29–47. DOI 10.33186/1027-3689-2025-7-29-47. EDN GYBNPT.
12. Cen M. Applying computational methods to analyze trends and themes in Library and Information Science Education // *Education and Information Technologies*. 2025. Vol. 30, № 7. P. 8765–8803. DOI 10.1007/s10639-024-13175-z. EDN UWNUFM.
13. Hsiao T.-M., Chen Kh. The dynamics of research subfields for library and information science: An investigation based on word bibliographic coupling // *Scientometrics*. 2020. Vol. 125, № 1. P. 717–737. DOI 10.1007/s11192-020-03645-9. EDN MUBLNI.
14. Detecting research topic trends by author-defined keyword frequency / W. Lu, S. Huang, J. Yang [et al.] // *Information Processing & Management*. 2021. Vol. 58, № 4. Article 102594. DOI 10.1016/j.ipm.2021.102594. EDN TMRTZF.
15. Small H., Boyack K. W., Klavans R. Identifying emerging topics in science and technology // *Research Policy*. 2014. Vol. 43, № 8. P. 1450–1467. DOI 10.1016/j.respol.2014.02.005. EDN UUBHJH.
16. Chen C. CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature // *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2006. Vol. 57, № 3. P. 359–377. DOI 10.1002/asi.20317. EDN MFBBZF.
17. Zhao D. The knowledge base and research front of information science 2006–2010: An author cocitation and bibliographic coupling analysis // *Journal of the Association for Information Science and Technology*. 2014. Vol. 65, № 5. P. 995–1006. DOI 10.1002/asi.23027.
18. Onyancha O. B. Forty-five years of LIS research evolution, 1971–2015: An informetrics study of the author-supplied keywords // *Publishing Research Quarterly*. 2018. Vol. 34, № 3. P. 456–470. DOI 10.1007/s12109-018-9590-3. EDN YJJPSX.

19. *Chang Y.-W., Huang M.-H., Lin C.-W.* Evolution of research subjects in library and information science based on keyword, bibliographical coupling, and co-citation analyses // *Scientometrics*. 2015. Vol. 105, № 3. P. 2071–2087. DOI 10.1007/s11192-015-1762-8. EDN YDGUXC.
20. *Deng S., Xia S.* Mapping the interdisciplinarity in information behavior research: A quantitative study using diversity measure and co-occurrence analysis // *Scientometrics*. 2020. Vol. 124, № 1. P. 489–513. DOI 10.1007/s11192-020-03465-x. EDN PYKVLT.
21. *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, № 3. P. 2561–2595. DOI 10.1007/s11192-020-03721-0. EDN XOIVCE.
22. Detecting the intellectual structure of library and information science based on formal concept analysis / P. Liu, Q. Wu, X. Mu [et al.] // *Scientometrics*. 2015. Vol. 104, № 3. P. 737–762. DOI 10.1007/s11192-015-1629-z. EDN UWERLF.
23. *Huang M.-H., Chang Y.-W.* A comparative study of interdisciplinary changes between information science and library science // *Scientometrics*. 2012. Vol. 91, № 3. P. 789–803. DOI 10.1007/s11192-012-0619-7. EDN UYCDKT.
24. *Шрайберг Я. Л.* Современные тенденции развития цифровизации общества: научно-образовательная и библиотечно-информационная среда. М. : ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2024. 664 с. ISBN 978-5-16-020046-0. DOI 10.12737/2155873. EDN SAHGJM.
25. *Chen G., Xiao L.* Selecting publication keywords for domain analysis in bibliometrics: A comparison of three methods // *Journal of Informetrics*. 2016. Vol. 10, № 1. P. 212–223. DOI 10.1016/j.joi.2016.01.006. EDN XYTXSR.
26. *Su H.-N., Lee P.-C.* Mapping knowledge structure by keyword co-occurrence: A first look at journal papers in technology foresight // *Scientometrics*. 2010. Vol. 85, № 1. P. 65–79. DOI 10.1007/s11192-010-0259-8. EDN DAXVKK.
27. Mapping the research trends by co-word analysis based on keywords from funded project / X. Chen, J. Chen J., D. Wu [et al.] // *Procedia Computer Science*. 2016. Vol. 91. P. 547–555. DOI 10.1016/j.procs.2016.07.140.
28. Doctoral dissertations of library and information science in China: A co-word analysis / Q.-J. Zong, H.-Z. Shen, Q.-J. Yuan [et al.] // *Scientometrics*. 2013. Vol. 94, № 2. P. 781–799. DOI 10.1007/s11192-012-0799-1. EDN LWTYDV.
29. *Haunschild R., Bornmann L.* The use of OpenAlex to produce meaningful bibliometric global overlay maps of science on the individual, institutional, and national levels // *PLoS ONE*. 2024. Vol. 19, № 12. Article e0308041. DOI 10.1371/journal.pone.0308041. EDN GRMMKG.
30. *Мохнатчева Ю. В.* Россия в мировом массиве научных публикаций // *Вестник Российской академии наук*. 2025. № 1. С. 48–62. DOI 10.31857/S0869587325010052. EDN ANCSLQ.
31. *Priem J., Piwowar H., Orr R.* OpenAlex: A fully-open index of scholarly works, authors, venues, institutions, and concepts // *arXiv*. 2022. June 17. DOI 10.48550/arXiv.2205.01833.
32. *Chawla D. S.* Massive open index of scholarly papers launches: OpenAlex catalogues hundreds of millions of scientific documents and charts connections between them // *Nature* : [сайт]. 2022. January 24. URL: <https://nature.com/articles/d41586-022-00138-y> (дата обращения: 23.09.2025).
33. *Редькина Н. С.* Российская наука в системе открытых научных знаний OpenAlex // Управление наукой: теория и практика. 2024. Т. 6, № 4. С. 86–104. DOI 10.19181/smtp.2024.6.4.5. EDN IQCJOK.
34. Missing institutions in OpenAlex: Possible reasons, implications, and solutions / L. Zhang, Z. Cao, Y. Shang [et al.] // *Scientometrics*. 2024. Vol. 129, № 10. P. 5869–5891. DOI 10.1007/s11192-023-04923-y. EDN BRKYBW.

35. Evaluating the linguistic coverage of OpenAlex: An assessment of metadata accuracy and completeness / L. Céspedes, D. Kozlowski, C. Pradier [et al.] // *Journal of the Association for Information Science and Technology*. 2025. Vol. 76, № 6. P. 884–895. DOI 10.1002/asi.24979. EDN TRDHTU.

36. Reference coverage analysis of OpenAlex compared to Web of Science and Scopus / J. H. Culbert, A. Hobert, N. Jahn [et al.] // *Scientometrics*. 2025. Vol. 130, № 4. P. 2475–2492. DOI 10.1007/s11192-025-05293-3.

37. Mokhnacheva Yu. V. Top 100 specific keyword words (key terms) that overlap in different topics in library and information science (LIS), with different dynamics from topic to topic (alphabetically sorted by terms), Open Alex (2014–2023) // Zenodo. 2025. August 28. DOI 10.5281/zenodo.16979094.

REFERENCES

- Roche I., Besagni D., François C., Hörlesberger M., Schiebel E. Identification and characterisation of technological topics in the field of Molecular Biology. *Scientometrics*. 2010;82(3):663–676. DOI 10.1007/s11192-010-0178-8.
- Callon M., Courtial J.-P., Turner W. A., Bauin S. From translations to problematic networks: An introduction to co-word analysis. *Social Sciences Information*. 1983;22(2):191–235. DOI 10.1177/053901883022002003.
- Cheng Q., Wang J., Lu W., Huang Y., Bu Y. Keyword–citation–keyword network: A new perspective of discipline knowledge structure analysis. *Scientometrics*. 2020;124(3):1923–1943. DOI 10.1007/s11192-020-03576-5.
- Wang X., Cheng Q., Lu W. Analyzing evolution of research topics with NEViewer: a new method based on dynamic co-word networks. *Scientometrics*. 2014;101(2):1253–1271. DOI 10.1007/s11192-014-1347-y.
- Mokhnacheva Yu. V., Tsvetkova V. A. Development of research topics based on the terminological approach (for example, “Immunology and microbiology” according to Scopus – SciVal data). *Scientific and Technical Information Processing. Series 1: Organization and Methodology of Information Work=Научно-техническая информатика. Серия 1: Организация и методика информационной работы*. 2021;(6):22–28. (In Russ.). DOI 10.36535/0548-0019-2021-06-3.
- Mokhnacheva Yu. V., Tsvetkova V. A. Russian publications in library and information sciences in Scopus. *Scientific and Technical Libraries=Научные и технические библиотеки*. 2022;(3):14–38. (In Russ.). DOI 10.33186/1027-3689-2022-3-14-38.
- Mokhnacheva Yu. V. The term “bibliometric analysis” and its interaction with other high-frequency keywords in the topics of SciVal. *Automatic Documentation and Mathematical Linguistics. Series 2: Information Processes and Systems=Научно-техническая информатика. Серия 2: Информационные процессы и системы*. 2023;(10):24–33. (In Russ.). DOI 10.36535/0548-0027-2023-10-4.
- Sedighi M. Application of word co-occurrence analysis method in mapping of the scientific fields (Case study: The field of Informetrics). *Library Review*. 2016;65(1–2):52–64. DOI 10.1108/LR-07-2015-0075.
- Yarutich D. A. Information needs as an object of scientific research. *Bulletin of the Belarusian State University of Culture and Arts=Вестник Белорусского государственного университета культуры и искусств*. 2025;(2):104–114. (In Russ.).
- Blaginin V. A., Sokolova E. V., Goncharova M. N. Scientific legacy: The bibliometric mapping. (Part 1: Theory and Russian experience). *Scientific and Technical Libraries=Научные и технические библиотеки*. 2025;(6):13–39. (In Russ.). DOI 10.33186/1027-3689-2025-6-13-39.
- Blaginin V. A., Sokolova E. V., Goncharova M. N. Scientific legacy: The bibliometric mapping. (Part 2: International level). *Scientific and Technical Libraries=Научные и технические библиотеки*. 2025;(7):29–47. (In Russ.). DOI 10.33186/1027-3689-2025-7-29-47.

12. Cen M. Applying computational methods to analyze trends and themes in Library And Information Science Education. *Education and Information Technologies*. 2025;30(7):8765–8803. DOI 10.1007/s10639-024-13175-z.
13. Hsiao T.-M., Chen Kh. The dynamics of research subfields for library and information science: An investigation based on word bibliographic coupling. *Scientometrics*. 2020;125(1):717–737. DOI 10.1007/s11192-020-03645-9.
14. Lu W., Huang S., Yang J., Bu Y., Cheng Q., Huang Y. Detecting research topic trends by author-defined keyword frequency. *Information Processing & Management*. 2021;58(4):102594. DOI 10.1016/j.ipm.2021.102594.
15. Small H., Boyack K. W., Klavans R. Identifying emerging topics in science and technology. *Research Policy*. 2014;43(8):1450–1467. DOI 10.1016/j.respol.2014.02.005.
16. Chen C. CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2006;57(3):359–377. DOI 10.1002/asi.20317.
17. Zhao D. The knowledge base and research front of information science 2006–2010: An author cocitation and bibliographic coupling analysis. *Journal of the Association for Information Science and Technology*. 2014;65(5):995–1006. DOI 10.1002/asi.23027.
18. Onyancha O. B. Forty-five years of LIS research evolution, 1971–2015: An informetrics study of the author-supplied keywords. *Publishing Research Quarterly*. 2018;34(3):456–470. DOI 10.1007/s12109-018-9590-3.
19. Chang Y.-W., Huang M.-H., Lin C.-W. Evolution of research subjects in library and information science based on keyword, bibliographical coupling, and co-citation analyses. *Scientometrics*. 2015;105(3):2071–2087. DOI 10.1007/s11192-015-1762-8.
20. Deng S., Xia S. Mapping the interdisciplinarity in information behavior research: A quantitative study using diversity measure and co-occurrence analysis. *Scientometrics*. 2020;124(1):489–513. DOI 10.1007/s11192-020-03465-x.
21. Han X. Evolution of research topics in LIS between 1996 and 2019: An analysis based on latent Dirichlet allocation topic model. *Scientometrics*. 2020;125(3):2561–2595. DOI 10.1007/s11192-020-03721-0.
22. Liu P., Wu Q., Mu X., Yu K., Guo Y. Detecting the intellectual structure of library and information science based on formal concept analysis. *Scientometrics*. 2015;104(3):737–762. DOI 10.1007/s11192-015-1629-z.
23. Huang M.-H., Chang Y.-W. A comparative study of interdisciplinary changes between information science and library science. *Scientometrics*. 2012;91(3):789–803. DOI 10.1007/s11192-012-0619-7.
24. Shrabyberg Ya. L. Current trends in the development of digitalization of society: Scientific, educational, library and information environment. Moscow : INFRA-M; 2024. 664 p. (In Russ.). ISBN 978-5-16-020046-0. DOI 10.12737/2155873.
25. Chen G., Xiao L. Selecting publication keywords for domain analysis in bibliometrics: A comparison of three methods. *Journal of Informetrics*. 2016;10(1):212–223. DOI 10.1016/j.joi.2016.01.006.
26. Su H.-N., Lee P.-C. Mapping knowledge structure by keyword co-occurrence: A first look at journal papers in technology foresight. *Scientometrics*. 2010;85(1):65–79. DOI 10.1007/s11192-010-0259-8.
27. Chen X., Chen J., Wu D., Xie Y., Li J. Mapping the research trends by co-word analysis based on keywords from funded project. *Procedia Computer Science*. 2016;(91):547–555. DOI 10.1016/j.procs.2016.07.140.
28. Zong Q.-J., Shen H.-Z., Yuan Q.-J., Hu X.-W., Hou Z.-P., Deng S.-G. Doctoral dissertations of library and information science in China: A co-word analysis. *Scientometrics*. 2013;94(2):781–799. DOI 10.1007/s11192-012-0799-1.

29. Haunschild R., Bornmann L. The use of OpenAlex to produce meaningful bibliometric global overlay maps of science on the individual, institutional, and national levels. *PLoS ONE*. 2024;19(12):e0308041. DOI 10.1371/journal.pone.0308041.
30. Mokhnacheva Yu. V. Russia in the global array of scientific publications. *Herald of the Russian Academy of Sciences=Vestnik Rossijskoj akademii nauk*. 2025;(1):48–62. (In Russ.). DOI 10.31857/S0869587325010052.
31. Priem J., Piwowar H., Orr R. OpenAlex: A fully-open index of scholarly works, authors, venues, institutions, and concepts. *arXiv*. 2022. June 17. DOI 10.48550/arXiv.2205.01833.
32. Chawla D. S. Massive open index of scholarly papers launches: OpenAlex catalogues hundreds of millions of scientific documents and charts connections between them. *Nature*. 2022. January 24. Available at: <https://nature.com/articles/d41586-022-00138-y> (accessed: 23.09.2025).
33. Redkina N. S. Russian science in the OpenAlex system of open scientific knowledge. *Science Management: Theory and Practice*. 2024;6(4):86–104. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2024.6.4.5.
34. Zhang L., Cao Z., Shang Y., Sivertsen G., Huang Y. Missing institutions in OpenAlex: Possible reasons, implications, and solutions. *Scientometrics*. 2024;129(10):5869–5891. DOI 10.1007/s11192-023-04923-y.
35. Céspedes L., Kozlowski D., Pradier C. et al. Evaluating the linguistic coverage of OpenAlex: An assessment of metadata accuracy and completeness. *Journal of the Association for Information Science and Technology*. 2025;76(6):884–895. DOI 10.1002/asi.24979.
36. Culbert J. H., Hobert A., Jahn N., Haupka N., Schmidt M., Donner P., Mayr P. Reference coverage analysis of OpenAlex compared to Web of Science and Scopus. *Scientometrics*. 2025;130(4):2475–2492. DOI 10.1007/s11192-025-05293-3.
37. Mokhnacheva Yu. V. Top 100 specific keyword words (key terms) that overlap in different topics in library and information science (LIS), with different dynamics from topic to topic (alphabetically sorted by terms), Open Alex (2014–2023). *Zenodo*. 2025. August 28. DOI 10.5281/zenodo.16979094.

Поступила в редакцию / Received 02.09.2025.

Одобрена после рецензирования / Revised 24.09.2025.

Принята к публикации / Accepted 28.11.2025.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Мокначева Юлия Валерьевна mohnacheva@benran.ru

Кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник, заведующий отделом научометрических исследований, Библиотека по естественным наукам РАН, Москва, Россия
SPIN-код: 2604-3839

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Yuliya V. Mokhnacheva mohnacheva@benran.ru

Candidate of Pedagogy, Leading Researcher, Head, Department of Scientometric Research, Library for Natural Sciences of the RAS, Moscow, Russia

ORCID: 0000-0001-5780-485X

Scopus Author ID: 54880572900

Web of Science ResearcherID: AAI-7181-2020