

# Интеллектуальные системы библиографического обслуживания и трансформация роли университетских библиотек



Форсайт образования «Университет будущего»  
30 января 2026 года

# Цифровая парадигма информационной деятельности



Еще в начале XXI века информационное обеспечение исследовательской деятельности осуществлялось силами множества библиотек и информцентров, которые вручную – усилиями коллективов библиографов – формировали многочисленные базы данных, обращение к которым позволяло получать необходимые библиографические сведения, являющиеся отправной точкой любого серьезного исследования.

В последнее десятилетие тотальная цифровизация процессов передачи информации и параллельное развитие сразу нескольких стандартов и технологий привели к столь значительной реорганизации библиографического и, в целом, информационного обслуживания, что уместно говорить о **новой парадигме её развития.**



# Библиографирование

# Создание библиографической

## информации

Основанием для столь глубоких преобразований стал ряд принятых в академической среде международных стандартов, позволяющих однозначно идентифицировать научную работу DOI (Digital Object Identifier), её авторов ORCID (Open Researcher and Contributor ID) и научное учреждение, где было проведено исследование ROR (Research Organization Registry).

Унификации подвергся и способ предоставления научных работ в издательства: сегодня в большинстве мировых научных журналов рукописи предоставляют через стандартные интерфейсы. Автор наряду с полным текстом вводит в соответствующие поля название работы, её аннотацию на двух языках, список использованной литературы и дополнительные источники – иллюстрации, таблицы, графики. Эта операция запускает весь дальнейший бесконечный круговорот библиографических сведений в цифровой Вселенной.

При принятии предоставленной таким образом «рукописи» к публикации издательство дополняет начальную информацию сведениями об источнике (названии, томе, выпуске, номере журнала/сборника или монографии), страницах на которых размещен материал, индексах классификаций и присваивает **DOI – уникальный идентификатор данной работы.**

# Распространение библиографической информации

При публикации научного труда или сведений о нем на сайте издательства DOI автоматически передается в **CrossRef** (crossref.org) – созданное в 2000 г. специальное мировое агентство регистрации цифровых идентификаторов объектов, превратившееся в гигантское мировое хранилище непрерывно поступающих от издательств библиографических сведений.

**CrossRef** является открытым ресурсом, сведения из которого могут быть почерпнуты кем угодно без каких-либо ограничений. Для заимствования данных применяется **API-технология (Application Programming Interface)**, являющаяся скрытым фундаментом множества Интернет-приложений (наиболее показательным является интегрирование функционала больших языковых моделей в каналы мессенджеров и работу множества размещенных на сайтах Интернет-сервисов).



# Мировые агрегаторы библиографических сведений

Открывшимися возможностями воспользовались компании нового типа, которые можно обозначить как агрегаторы метаданных, глобальные дискавери-сервисы, или, что нам видится наиболее точным, – глобальные библиографические платформы.

Их цель – **объединение всего мирового потока публикаций научного и образовательного характера с целью предоставления на этой основе полного цикла информационного обслуживания каждого пользователя в строгом соответствии с его индивидуальными информационными потребностями.**

В ряде случаев пользователям также предлагается ряд сервисов, связанных по большей части с наукометрией.



# Схема работы глобальных библиографических платформ (I)

Компании непрерывно посредством API-технологии опрашивают и получают от сервисов **CrossRef** и **DataCite** и множества издателей библиографические данные в стандартизированном формате (обычно JSON или XML). Сведения о новых изданиях накапливаются год от года, формируя массивы в сотни миллионов записей.

Глобальные библиографические платформы производят интеллектуальную обработку непрерывно получаемых потоков библиографических сведений, в том числе, объединяя полученные из разных источников сведения о конкретном документе в единую и наиболее информативную библиографическую запись, а также с помощью нейросетей формируют их «смысловые образы» – эмбединги\*.

# Схема работы глобальных библиографических платформ (II)

Поставщики метаданных – издатели, среди которых как известнейшие академические бренды, так и не менее авторитетные научные репозитории, охотно делятся библиографическими данными, поскольку обращение к полным текстам происходит только на их собственных платформах. Отдаваемые метаданные являются своего рода бесплатной рекламой, что обеспечивает непрерывное обновление баз данных глобальных библиографических платформ.

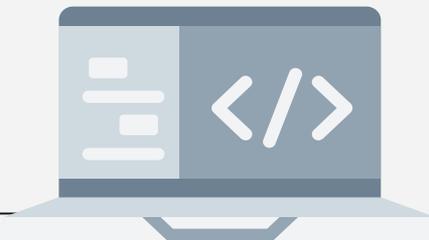
На основе полученного таким образом гигантского информационного массива, охватывающего, за редким исключением, весь мировой научный публикационный поток, глобальные библиографические платформы **предоставляют все традиционные виды информационного сопровождения исследовательской деятельности в полностью автоматизированном режиме.**



# Библиографическое обслуживание

# Виды информационного обслуживания исследовательской деятельности

- Поиск информации по разовому запросу в совокупном мировом или конкретно указанном документальном массиве.
- Осуществление текущего библиографического информирования по долговременному запросу или в беззапросном режиме.
- Аналитическая обработка документального потока: составление библиографических или реферативных списков определенной тематики, а также обзоров литературы.
- Предоставление полных текстов требуемых работ.



# Глобальные библиографические платформы со стороны пользователя

Работа с глобальной библиографической платформой является максимально комфортным, эффективным и бесплатным способом информационного обслуживания для любого желающего.

Чтобы обозначить свои интересы, пользователю достаточно зарегистрироваться и произвести любые действия: осуществить поиск по интересующей тематике, загрузить полные тексты собственных научных трудов, вступить в переписку или задать вопросы коллегам.

Встроенные интеллектуальные модули на основе анализа содержания всех действий пользователя формируют его уникальный профиль, который так же преобразуется в эмбединг.

# Глобальные библиографические платформы со стороны пользователя

Опираясь на эмбединг – уникальный профиль пользовательских интересов – системы регулярно оповещают о вновь выходящих работах соответствующей тематики с помощью push-уведомлений или почтовых рассылок. При этом пользователь, просматривая сведения о новых поступлениях, корректирует свой запрос с помощью реакций «Сохранить» или «Не представляет интереса».

Пользователи также имеют возможность формировать собственные библиографические коллекции по нескольким темам одновременно, которые зачастую представляют собой готовый перечень литературы для новой научной публикации.



# От разрозненных баз данных к

## глобальным библиографическим платформам

Цифровизация информационных потоков, мировая стандартизация научных публикаций и возможность осуществлять постоянный обмен сведениями между различными Интернет-ресурсами привели к формированию **новой реальности библиографического обслуживания.**



Объемные, но разрозненные базы данных, постепенно утрачивают спрос за счет интенсивного развития глобальных библиографических платформ, выступающих для мирового академического сообщества в роли всемирных и абсолютно бесплатных дискавери-сервисов, обеспечивающих как близкую к исчерпывающей полноту поставляемых данных, так и комфортность пользования.

# Глобальные библиографические платформы

- **The Lens** (lens.org) (2013)
- **Scilit** (scilit.com) (2014)
- **Semantic Scholar** (semanticscholar.org) (2015)
- **Dimensions** (dimensions.ai) (2018)
- **OpenAlex** (openalex.org) (2022)
- **Inventorus** (Inventorus.ru) (2025)
- **Google Академия** (scholar.google.com)\* (2004)
- **Web of Science** (webofscience.com)\* (1997)
- **Scopus** (scopus.com)\* (2004)
- **ResearchGate** (researchgate.net)\*\* (2008).



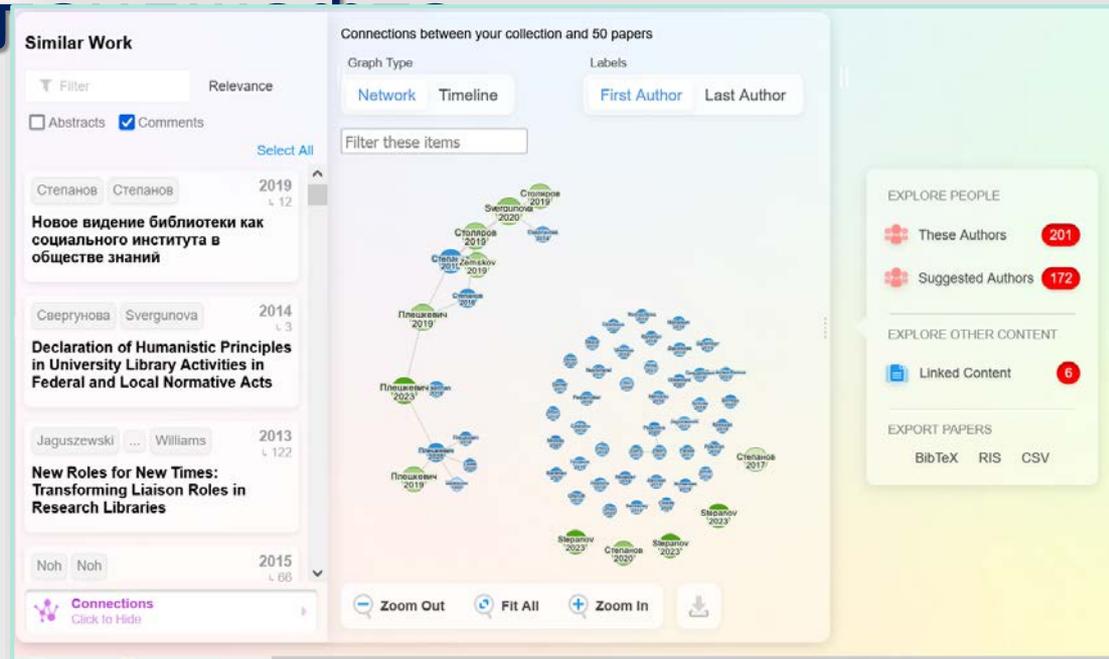
\*Основной задачей данных сервисов является наукометрия. Их российским эквивалентом выступает Elibrary (elibrary.ru).

\*\* Позиционируется как мировая социальная сеть для исследователей.

# Платформы-визуализаторы академического

На информационной базе Semantic Scholar также созданы сервисы полного библиографического обслуживания науки, включающие, помимо перечисленных функций, способность визуализировать ландшафт конкретной научной области. Существует минимум три похожих сервиса:

- **Connected Papers** (connectedpapers.com)
- **Litmaps** (litmaps.com)
- **ResearchRabbit** (researchrabbitapp.com)

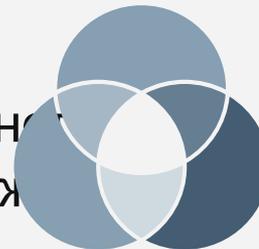


# Отличительные особенности глобальных библиографических платформ

Все глобальные библиографические платформы, выполняя единую задачу учета мирового академического публикационного потока и предоставления сервисов информационной поддержки, обладают специфическими особенностями, которые имеют важное значение при выборе конкретного инструмента.

Выделяются три основных признака их существенных отличий друг от друга:

- виды отражаемых документов;
- подходы к селекции отражаемых изданий;
- предоставляемые пользователям сервисные функции.



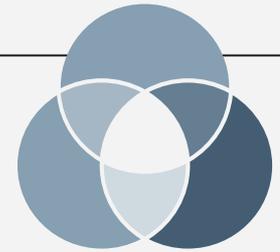
# Виды отражаемых документов

Поскольку основным каналом академической коммуникации выступают научные журналы, статьи из них отражаются во всех без исключения библиографических платформах, тем более, что их метаданные без труда выгружаются с **CrossRef** или **DataCite**. Специфика проявляется в отражении документального потока главным образом специальных видов документов:

- **Препринты** широко представлены в Google Scholar, Semantic Scholar, OpenAlex, ResearchGate, но почти отсутствуют в Scopus и Web of Science (WoS).
- **Патенты** шире всего отражаются в The Lens, Dimensions и Invent



# Виды отражаемых документов



- **Доклады конференций** представлены в Scopus и WoS (только прошедшие отбор), а также в Google Scholar и Dimensions.
- **Диссертации** отражаются преимущественно в Google Scholar.
- **Монографии и главы из книг** присутствуют в Scopus, WoS, Google Scholar, Dimensions, OpenAlex и Scilit.
- **Сведения о грантах, отчеты о клинических испытаниях и наборы данных (датасеты)** исключительно в Dimensions.

# • Подходы к селекции отражаемых изданий

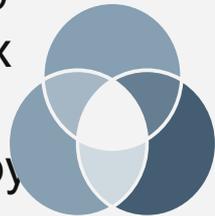
Жесткий отбор присущ Scopus и Web of Science. Строгая кураторская селекция учитывает множество факторов. В результате объем записей на 2024 год составлял, соответственно, 78 и 85 млн.

**Сочетанием широкого охвата с селекцией** для ядра своей коллекции отличается Dimensions (390 млн., включая патенты).

**Минимальная селекция** характеризует Inventorus (271 млн.), The Lens (247 млн.), OpenAlex (240 млн.), Semantic Scholar (228 млн.), Scilit (149 млн.). Она достигается получением данных из открытых, но надежных каналов.

**Отсутствие селекции** черта Google Scholar, робот которого индексирует всё похоже на научный материал с любого Интернет-сайта, а также

• ResearchGate, контент в который нередко загружают сами пользователи. •



# Сервисные функции

Помимо возможностей поиска, экспорта и сохранения библиографических записей в личных коллекциях, каждая платформа предлагает повышающие привлекательность эксклюзивные сервисы.

**Библиографическое информирование** – еженедельное оповещение о новых документах, соответствующих тематике личных коллекций пользователей, осуществляет Semantic Scholar.

Web of Science, ResearchGate и Google Scholar оповещают авторов об учете их новых работ, а также о цитировании их трудов другими исследователями.

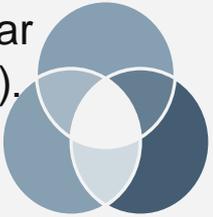


# Сервисные функции

**Библиометрия и аналитика** – являются главными сервисами Scopus и WoS, предоставляющих клиентам сложные инструменты для анализа рейтинга научных журналов и организаций. Аналитические дашборды, связывающие данные о научных публикациях, их финансировании и зарегистрированных в результатах исследований патентах предлагает Dimensions. ResearchGate и Google Scholar формируют для авторов свои внутренние метрики (h-индекс, i10-индекс и др.).

**Взаимодействие с коллегами** – ResearchGate, претендующий на роль всемирной академической социальной сети, предоставляет традиционные функции соцмедиа – вступить в переписку, стать последователем, задать вопросы конкретному коллеге или всему научному сообществу.

**Открытость данных через API** – полностью открытые для скачивания через API данные предоставляют Semantic Scholar, OpenAlex и The Lens. Dimensions предлагает ограниченный или платный API. API Scopus и WoS максимально дороги и предназначены для крупных научных организаций.



# Проблемы глобальных библиографических платформ

Основная проблема в настоящее время заключается в недостаточно качественном формировании смысловых образов (эмбеддингов) как поступающих в систему документов, так и интересов пользователя. До настоящего времени поисковые системы, основанные на сопоставлении символов нередко работают лучше, чем системы, основанные на сопоставлении смыслов.

*Примером является низкая степень релевантности результатов, выдаваемых Semantic Scholar при первичном обращении (запросе). Только после выделения пользователем (включения в личную коллекцию) релевантных записей, степень смыслового соответствия последующих поступлений зримо повышается.*



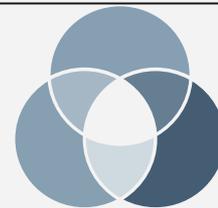
# Неполнота отражения российского документального потока



Международные санкции в отношении к России привели к невозможности для организаций, находящихся под их прямым действием, зарегистрировать DOI. Остальные издатели испытывают сложности с оплатой регистрационных взносов в **CrossRef** из-за санкций, наложенных на российские банки.

Целый ряд российских журналов, имеющих договоры и префиксы DOI, продолжают присваивать коды статьям, но не регистрируют их в **CrossRef**. По таким DOI невозможно перейти к документу, а метаданные подобных статей, отсутствующие в **CrossRef**, в глобальные библиографические платформы не попадают. При снятии ограничений подобные DOI могут быть зарегистрированы.

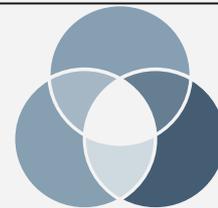
# Перспективы развития глобальных библиографических платформ



К глобальным библиографическим платформам тесно примыкают интеллектуальные агенты – онлайн-сервисы, также ориентированные на оказание помощи в исследовательской деятельности. Функционал подобных сервисов, представленный, в частности, такими проектами, как *SciSpace*, *Elicite*, *QuillBot*, *Кибертуда* практически полностью базируется на возможностях искусственных нейросетей.

Интеллектуальные ассистенты способны составлять обзоры литературы, выделять главные идеи из научных трудов, анализировать данные, перефразировать или самостоятельно писать академический текст. Базой получения исходных сведений о документах выступают имеющие открытый API-интерфейс глобальные библиографические платформы (например, SciSpace черпает данные из OpenAlex , Semantic Scholar , Google Scholar).

# Тенденции развития глобальных библиографических платформ



За счет этого интеллектуальные ассистенты успешно используются для поиска литературы, при том, что для пользователей границы перехода к функционалу глобальных библиографических платформ полностью прозрачны.

В тоже время глобальные библиографические платформы непрерывно расширяют собственные сервисы, обогащаясь аналитическими возможностями, характерными для интеллектуальных ассистентов. Так *Dimensions* предоставляет возможность «поговорить с PDF», а российская разработка *Inventorus* обладает мощным аналитическим блоком, способным подготовить подробнейший многостраничный отчет по любой тематике на основе имеющихся в базе публикаций и патентов.

Вполне вероятно, что в перспективе произойдет полное слияние данных сервисов, что во многом изменит подходы к проведению исследований прежде всего в гуманитарной сфере.



# Изменение структуры библиографической деятельности

# Интеграция возможностей библиографических платформ в собственную практику

Сверхдинамичное развитие конкурирующих друг с другом глобальных библиографических платформ диктует пересмотр подходов к деятельности библиотек и информационных центров – ручное дублирование работы автоматизированных компьютерных систем теряет всякий смысл.

Задачей библиографических подразделений является внимательное изучение возможностей глобальных библиографических платформ с целью их максимальной интеграции в собственную деятельность. Необходимо определить границы документальных потоков, которые обрабатываются ими или наоборот – находятся вне зоны покрытия. Библиотеки естественным образом переориентируются на библиографический учет не имеющей DOI ведомственной и отраслевой периодики, научных отчетов, диссертаций, патентов, препринтов, а также российских журналов, обладающих DOI, но не попадают в международные библиографические системы.

# Изменение методики библиографических разысканий



Содержательная связанность библиографических ссылок в глобальных библиографических платформах меняет подход к поиску литературы. В многомиллионном массиве достаточно найти одну работу, в точности посвященную искомой проблематике. Дальнейшие разыскания ведутся «методом снежного кома» за счет применения функций «в данной работе цитируются» и «данная работа цитируется в...». Эти инструменты позволяют оперативно выявить все содержательно связанные источники, включая те, в заглавиях или ключевых словах которых отсутствуют искомые термины.

Визуальное выделение связей между трудами позволяет без труда определить наиболее значимые работы по любой теме.

# Обучение и консультирование вместо библиографирования

Автоматизация процессов библиографирования параллельно с заменой библиографических баз данных на полнотекстовые коллекции закономерно ведет к тому, что все большую долю в работе библиографических подразделений будет занимать консультирование и обучение работе с инструментами и ресурсами.

Все более важным направлением работы является развертывание программ обучения пользователей работе с глобальными библиографическими платформами или предложение потенциала клиентам индивидуального или группового обслуживания с использованием данных инструментов.



**Общие выводы:**

- Постепенно вырисовывается новая реальность информационной деятельности, включающая, как составную часть, деятельность библиотек: все информационные процессы (сбор, хранение и доведение сведений до потребителей) автоматически реализуются на основе и посредством цифровых технологий.
- Деятельность библиотекарей переориентируется на развитие знаний и навыков людей: на их умение глубоко познавать, всесторонне сопоставлять, делать на основе сложного анализа логичные выводы и приходить к выверенным результатам. В стремлении решения именно этих задач человечество будет в обозримой перспективе сталкиваться с нарастающими трудностями.



# Спасибо за внимание!

Вадим Степанов  
[vadimstepanov.ru](http://vadimstepanov.ru)

**CREDITS:** This presentation template was created by [Slidesgo](#), and includes icons by [Flaticon](#), and infographics & images by [Freepik](#)