Основные методы поиска информации для научного исследования

Лекция 7

и.о. доцента кафедры
теоретической и ядерной физики
PhD Зарипова Ю.А.

Цель лекции: сформировать у обучающихся представление о структуре и системе научно-технической информации, ознакомить с видами источников и изданий, научить применять основные методы и инструменты поиска, отбора и систематизации научной информации в традиционных и электронных ресурсах.

Результаты обучения:

По завершении лекции обучающийся будет способен:

1. Объяснять сущность и значение научно-технической информации в исследовательской деятельности.
2. Классифицировать источники научной информации и различать первичные и вторичные документы.
3. Характеризовать традиционные и электронные методы поиска научной информации.
4. Применять библиотечные каталоги, электронные базы данных и информационно-поисковые системы для поиска научных источников.
5. Разрабатывать стратегию поиска, отбора и систематизации научной информации в соответствии с целями и задачами исследования.

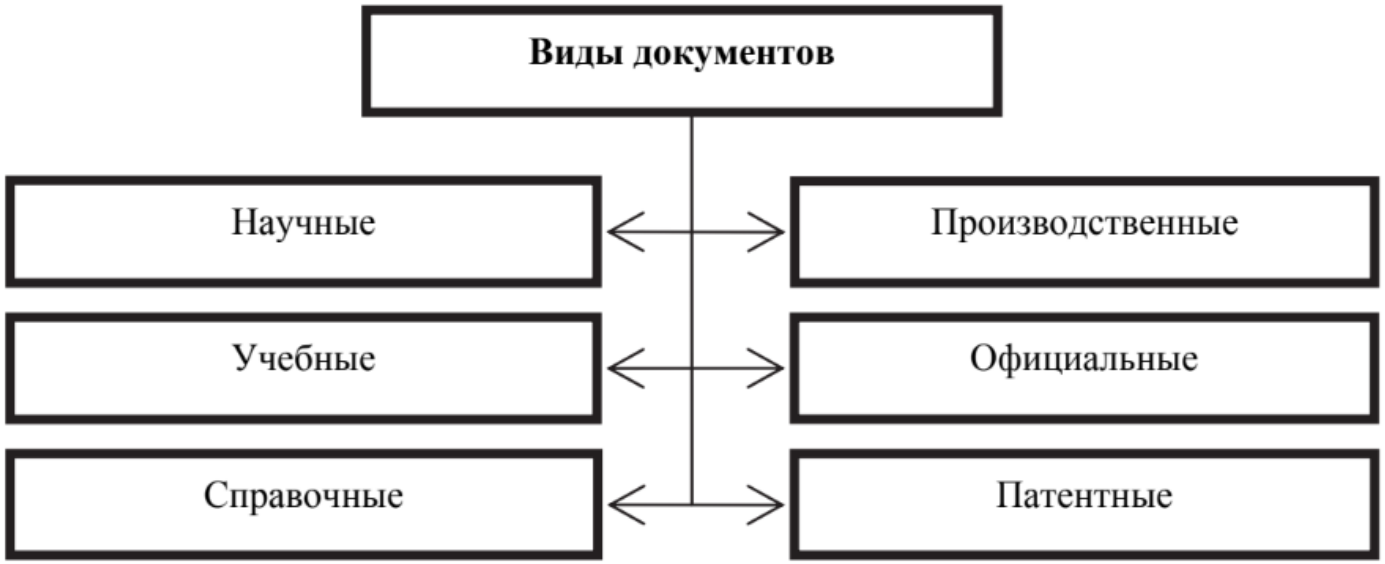
Понятие «пользователь информации»

Потребитель (пользователь) информации – субъект, обращающийся к информационной системе или к посреднику за получением необходимой ему информации и пользующийся ею. *(Согласно Большому юридическому словарю)*

Пользователь информации – субъект информационных отношений, получающий, распространяющий и (или) предоставляющий информацию, реализующий право на пользование ею. *(Глоссарий терминов информационной безопасности)*

Под **источником** информации понимается документ, содержащий какие-либо сведения

Виды документов по их целевому назначению:



Источниками научной информации служат неопубликованные документы: диссертации, авторефераты, отчеты о научно-исследовательских работах и опытно-конструкторских разработках, научные переводы, обзорно-аналитические материалы. В отличие от изданий эти документы не рассчитаны на широкое и многократное использование, находятся в виде рукописей либо тиражируются в небольшом количестве экземпляров.

Издания классифицируют по различным основаниям:

- – по целевому назначению (официальное, научное, учебное, справочное и др.);
- – по степени аналитико-синтетической переработки информации (информационное, библиографическое, реферативное, обзорное);
- – по материальной конструкции (книжное, журнальное, листовое, газетное и т.д.);
- – по знаковой природе информации (текстовое, нотное, картографическое, изоиздание);
- – по объему (книга, брошюра, листовка);
- – по периодичности (непериодическое, сериальное, периодическое, продолжающееся);
- – по составу основного текста (моноиздание, сборник);
- – по структуре (серия, однотомное, многотомное, собрание сочинений, избранные сочинения).

Виды научных изданий.

Научным считается издание, содержащее результаты теоретических и (или) экспериментальных исследований, а также научно подготовленные к публикации памятники культуры и исторические документы.

Научные издания делятся на следующие виды:

- Монография
- Автореферат диссертации
- Препринт
- Сборник научных трудов
- Материалы научной конференции
- Тезисы докладов (сообщений) научной конференции
- Научно-популярное издание

Отдельно следует отметить следующие базы, как особо важные и наиболее оперативные источники информации для исследований по направлению

Scopus
https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic

Web of Science реферативно-библиографическая база данных научного цитирования
http://isiknowledge.com

Реляционные базы данных по атомным ядрам и ядерным реакциям
http://cdfe.sinp.msu.ru/

PubMed
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/

Космофизические базы данных. Интерактивный доступ
http://www.magnetosphere.ru/dataintr.html

«База данных по ядерным реакциям (EXFOR)»
http://cdfe.sinp.msu.ru/exfor/index.php

Интеллектуальный, умственный труд в любой форме его проявления неразрывно связан с **поиском информации**. Процессы поиска информации с развитием общества становятся все сложнее и сложнее, поскольку стремительно растет выпуск печатной продукции в мире, развивается информационная сеть, Интернет.

В этих условиях существенно усложняется сама система поиска информации и постепенно она превращается в специальную отрасль знаний. Знания и навыки в этой области становятся все более обязательными для любого специалиста.



Понятие подготовленности специалиста в этом отношении складывается из следующих основных компонентов:

- – четкого представления об общей системе научно-технической информации и тех возможностях, которые дает использование информационных органов своей области;
- – знания всех возможных источников информации по своей специальности;
- – умения выбрать наиболее рациональную схему поиска в соответствии с его задачами и условиями;
- – наличие навыков в использовании вспомогательных библиографических и информационных материалов.

Источники информации по исследуемой проблеме

К таким источникам можно отнести:

- Научные журналы по определенным тематическим направлениям;
- Информационные издания по определенным тематическим направлениям, цель выпуска которых - оперативная информация как о самих изданиях, так и о существенных сторонах их содержания;
- Периодические издания (в том числе научно-популярные, специализированные газеты и др.);
- Реферативные издания, которые содержат публикации рефератов с основными фактическими сведениями и выводами;
- Реферативные сборники, которые представляют собой издания отраслевых институтов;
- Экспресс - информация, представляющая собой периодическое издание в виде журналов, содержащие расширенные рефераты наиболее актуальных опубликованных зарубежных материалов;
- Обзорные издания по одной или нескольким проблемам;
- Монографии.

Поиск и накопление научной информации

Одна из самых простых технологических процедур – это сбор исходных источников информации. Исполнителю для ее выполнения достаточно к определенному сроку сконцентрировать большую часть необходимых источников.

Поиск информации - один из важных информационных процессов. От того, как он организован, во многом зависит своевременность и качество принимаемых решений. Поиск информации - это извлечение хранимой информации.

Систематизация – это упорядочение и группировка всего собранного материала по содержанию и с учетом последовательности его использования при подготовке письменной работы.

Методы поиска:



- **непосредственное наблюдение;**
- **общение со специалистами по интересующему вас вопросу;**
- **чтение соответствующей литературы;**
- **просмотр видео-, телепрограмм;**
- **прослушивание радиопередач и аудиокассет;**
- **работа в библиотеках, архивах;**
- **запрос к информационным системам, базам и банкам компьютерных данных;**
- **другие методы.**

Любую информацию человек привык оценивать по степени ее полезности, актуальности и достоверности.



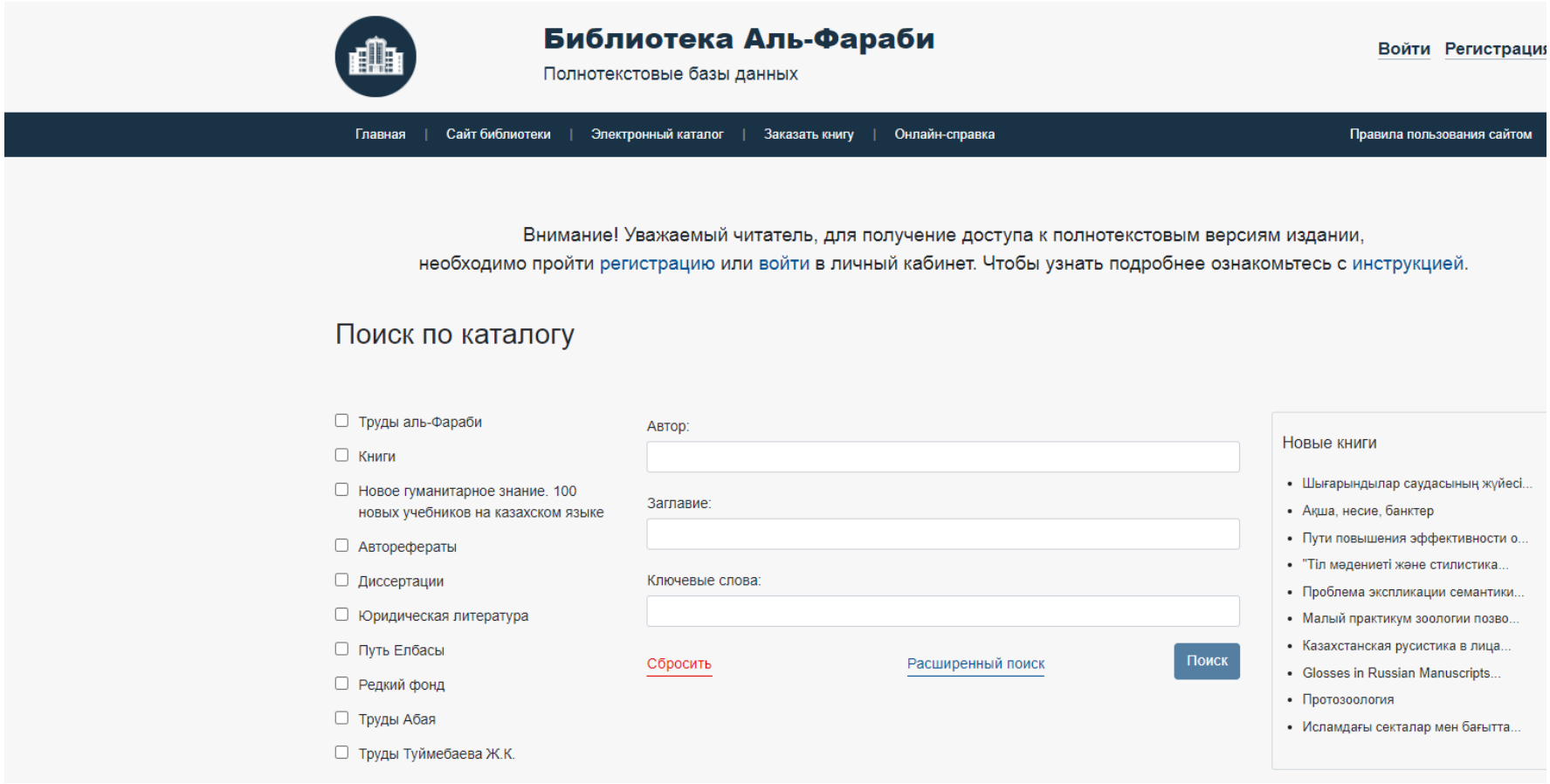
Для ускорения процесса получения наиболее полной информации по интересующему вопросу в хранилищах информации стали составлять **каталоги** (алфавитный, предметный и др.). Но если вспомнить библиотечный каталог, то понятно, что из его карточки можно очень мало почерпнуть о содержании того документа, который она представляет. В лучшем случае – название, фамилии авторов, год и место издания, краткую аннотацию. Следующим шагом в ускорении поиска информации стало создание специальных реферативных (обзорных) журналов.

Библиотеки представляют собой наиболее полный и доступный информационный фонд, поэтому при подготовке письменных работ наиболее часто используются библиотечные каталоги.



Каталог – систематизированный перечень источников, состоящих на хранении в информационном фонде и учтенных в соответствии с установленными правилами.

В библиотеках чаще всего используются архивные, алфавитные, тематические, хронологические, библиографические, предметные, генеральные систематические и специальные каталоги.



HTTPS://LIB.KAZNU.KZ/

Подлинный переворот в службе хранения, отбора информации произвели **автоматизированные информационно-поисковые системы (ИПС).**

Информационно-поисковая система

– это прикладная компьютерная среда для обработки, хранения, сортировки, фильтрации и поиска больших массивов структурированной информации.

Поиск информации



представляет собой процесс выявления в некотором множестве документов (текстов) всех тех, которые посвящены указанной теме (предмету), удовлетворяют заранее определенному условию поиска (запросу) или содержат необходимые (соответствующие информационной потребности) факты, сведения, данные.

В общем случае поиск информации состоит из четырех этапов:

- **определение (уточнение) информационной потребности и формулировка информационного запроса;**
- **определение совокупности возможных источников;**
- **извлечение информации из выявленных источников;**
- **ознакомление с полученной информацией и оценка результатов поиска.**

ВИДЫ ПОИСКА

- **Полнотекстовый поиск - поиск по всему содержимому документа.**

Умение составлять информационные запросы серьезная проверка информационной грамотности специалиста. Проблема заключается обычно не в том, что найдено мало ссылок. Наоборот, их оказывается слишком много, и преимущественно не про то, что ищешь.



- **Поиск по метаданным - это поиск по неким атрибутам документа, поддерживаемым системой - название документа, дата создания, размер, автор и т. д.**

Чтобы помочь читателю составить предварительное мнение об источнике и его особенностях используют информационные элементы научно-справочного аппарата книги. Информационные элементы научно-справочного аппарата книги обычно располагаются на титульном листе и его обороте, а в ряде случаев – и в конце источника.



К информационным элементам относятся:

– сведения о названии источника;

– сведения об авторе (авторах) источника;

– сведения о функциональном назначении источника;

– сведения об издателях;

– краткая характеристика издания;

– выходные данные издания.

Поиск научной информации по УДК.

Для успешного проведении поиска научной информации ее необходимо классифицировать. Наибольшее распространение в последнее время получила Универсальная Десятичная Классификация (УДК).

УДК позволяет охватывать все отрасли знания, и производить неограниченное деление на подклассы. УДК состоит из основной и вспомогательных таблиц. Основная таблица содержит понятия и соответствующие им индексы, с помощью которых систематизируют человеческие знания.

Иерархия УДК

Чтобы перейти в нужный блок, кликните на коде УДК этого блока

код УДК	описание	число кодов
00	Наука в целом (информационные технологии - 004)	1082
1	Философия. Психология	740
2	Религия. Теология	993
30	Теория и методы общественных наук	428
31	Демография. Социология. Статистика	748
32	Политика	328
33	Экономика. Народное хозяйство. Экономические науки	2964
34	Право. Юридические науки	4414
35	Государственное административное управление. Военное искусство. Военные науки	2428
36	Обеспечение духовных и материальных жизненных потребностей. Социальное обеспечение. Социальная помощь. Обеспечение жильем. Страхование	1400
37	Народное образование. Воспитание. Обучение. Организация досуга	1174
39	Этнография. Нравы. Обычаи. Жизнь народа. Фольклора	308
50	Общие вопросы математических и естественных наук	152
51	Математика	3054
52	Астрономия. Геодезия	1683
53	Физика	3937
54	Химия. Кристаллография. Минералогия	7642
55	Геология. Геологические и геофизические науки	3179

Иерархия УДК

Чтобы перейти в нужный блок, кликните на коде УДК этого блока

код УДК	описание	число кодов
00	Наука в целом (информационные технологии - 004)	1082
1	Философия. Психология	740
2	Религия. Теология	993
30	Теория и методы общественных наук	428
31	Демография. Социология. Статистика	748
32	Политика	328
33	Экономика. Народное хозяйство. Экономические науки	2964
34	Право. Юридические науки	4414
35	Государственное административное управление. Военное искусство. Военные науки	2428
36	Обеспечение духовных и материальных жизненных потребностей. Социальное обеспечение. Социальная помощь. Обеспечение жильем. Страхование	1400
37	Народное образование. Воспитание. Обучение. Организация досуга	1174
39	Этнография. Нравы. Обычаи. Жизнь народа. Фольклора	308
50	Общие вопросы математических и естественных наук	152
51	Математика	3054
52	Астрономия. Геодезия	1683
53	Физика	3937
54	Химия. Кристаллография. Минералогия	7642
55	Геология. Геологические и геофизические науки	3179
54	Химия. Кристаллография. Минералогия	7642
55	Геология. Геологические и геофизические науки	3179
56	Палеонтология	1153
57	Биологические науки	2788
58	Ботаника	1963
59	Зоология	3176
60	Прикладные науки. Общие вопросы	8
61	Медицина. Охрана здоровья. Пожарное дело	13058
62	Инженерное дело. Техника в целом	21474
63	Сельское хозяйство. Лесное хозяйство. Охота. Рыбное хозяйство	5995
64	Домоводство. Коммунальное хозяйство. Служба быта	1862
65	Управление предприятиями. Организация производства, торговли и транспорта	3977
66	Химическая технология. Химическая промышленность. Пищевая промышленность. Металлургия. Родственные отрасли	10167
67	Различные отрасли промышленности и ремесла. Механическая технология	7822
68	Различные отрасли промышленности и ремесла, производящие конечную продукцию. Точная механика	7215
69	Строительство. Строительные материалы. Строительно-монтажные работы	1418
7	Искусство. Декоративно-прикладное искусство. Фотография. Музыка. Игры. Спорт	5527
8	Языкознание. Филология. Художественная литература. Литературоведение	1751
9	География. Биография. История	433
	ИТОГО	**126441**

код УДК	описание	примечания
530.1	Основные теории (принципы) физики	
531/534	Механика	
531	Общая механика. Механика твердых тел	
532	Гидромеханика	
533	Механика газов. Аэродинамика. Физика плазмы	
534	Механические колебания. Акустика	
535	Оптика	
536	Термодинамика	
537	Электричество. Магнетизм. Электромагнетизм	
539	Строение материи	
53.01	Теория и природа явлений	
53.02	Общие законы физических явлений	
53.03	Представления и причины явлений	
53.04	Действия явлений, эффекты	
53.05	Наблюдение и регистрация явлений. Наглядная демонстрация явлений	см. 53.087 Наблюдение, регистрация показаний
53.06	Использование явлений в практических целях	
53.07	Аппаратура для изучения и демонстрации явлений	
53.08	Общие основы и теория измерений. Конструкции и детали измерительных приборов. Методы измерения. Наблюдение и регистрация результатов измерения	см. 621.317 Электроизмерительная техника см. 681.2 Приборостроение. Измерительная техника
53.09	Зависимость различных явлений от некоторых основных физических воздействий	

код УДК	описание	примечания
539.1	Ядерная, атомная, молекулярная физика	
539.2	Свойства и структура молекулярных систем	
539.3/.6	Сопротивление материалов	
539.3	Механика деформируемых тел. Упругость. Деформации	
539.4	Прочность	
539.5	Свойства материалов, влияющие на их способность к деформации. Формуемость	
539.6	Межмолекулярные силы	
539.8	Прочие физико-механические действия на твердые материалы	

код УДК	описание
539.122.04	Действие ^g-лучей
539.128.4.04	Действие ^a-лучей
539.122.17	Действие на ^g-лучи
539.128.417	Действие на ^a-лучи
539.1.01	Теоретические вопросы
539.1.03	Источники излучений. Получение источников излучений в лаборатории
539.1.04	Физические, химические и биологические действия излучений
539.1.05	Наблюдение и регистрация, например траекторий и следов
539.1.06	Применение излучений
539.1.07	Приборы и аппаратура для ядерных, атомных и молекулярных исследований
539.1.08	Общие основы, теория измерений и конструкции измерительных приборов. Методы измерения
539.1.09	Зависимость явления от основных физических воздействий

Организация сбора и отбора информации

Этап сбора и отбора информации для проведения научных исследований является одним из ведущих. Его организация предусматривает:

- определение круга вопросов, которые будут изучаться;
- хронологические границы поиска необходимой информации;
- уточнение возможности использования литературы зарубежных авторов;
- уточнение источников информации (книги, статьи, стандарты или др.);
- определение степени отбора литературы – всю по этому вопросу или только отдельные материалы;
- участие в работе тематических семинаров и конференций;
- личные контакты со специалистами по данной проблеме;
- изучение архивных документов, научно-технических отчетов;
- поиск информации в Internet.

Алгоритм поиска научной информации по тематике научно-исследовательской работы

1. Разбить тему на разделы и подразделы.

2. Определить перечень энциклопедий, словарей и справочников, к помощи которых можно обратиться за толкованием непонятных слов и понятий.

3. Перевести информационный запрос на информационно-поисковый язык:

- выделить ключевые слова;
- определить индексы в соответствии с ключевыми словами;
- определить языковые рамки поиска;
- определить хронологические рамки поиска.

4. Уточнить, нет ли готовой библиографии по теме или отдельным ее разделам (библиографический список литературы, тематическая база данных, прикнижные и пристатейные списки литературы, изданной за последние 2-3 года).

5. Если есть готовая библиография, дополнить ее новой литературой.

6. Если нет готовой библиографии, выделить ретроспективный поиск информации по каталогам.

Выводы:

1. Поиск научной информации является важнейшим этапом исследовательской деятельности, обеспечивающим её информационную основу.
2. Источники научной информации подразделяются на первичные и вторичные и представлены различными видами научных, учебных, справочных и информационных изданий.
3. Электронные библиотеки, информационно-поисковые системы и научные базы данных расширяют возможности поиска, отбора и анализа научной информации.
4. Эффективность информационного поиска определяется правильной формулировкой запроса, выбором источников, оценкой их актуальности и достоверности, а также систематизацией полученных материалов.

Вопросы для самопроверки:

1) Чем отличаются первичные и вторичные документы научной информации?
2) По каким признакам классифицируются издания?
3) Что включает в себя понятие методов поиска информации и какие из них считаются основными?
4) Какие этапы включает процесс поиска научной информации?
5) Какие существуют виды поиска информации в электронных ресурсах (например, полнотекстовый, по метаданным и др.)?
6) Почему важно уметь классифицировать и систематизировать найденную информацию, и какую роль в этом играет Универсальная десятичная классификация (УДК)?

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

