

## Лекция №4

**Тема: Поиск, накопление и обработка научной информации.**

**Цель лекции:** ознакомить основными методами поиска, накопления и обработки научной информации.

**1. Научные документы и издания.**

**2. Источники учебной и научной информации.**

**2.1. Научная литература.**

**2.2. Патентная информация.**

**2.3. Диссертация.**

**2.4. Учебная и методическая литература.**

**Основные понятия:** первичные документы и издания, специальные виды технических изданий, первичные непубликуемые документы, вторичные документы и издания, вторичные непубликуемые документы, документные классификации, научная литература, патентная информация, диссертация, учебная и методическая литература.

### 1. Научные документы и издания

Структурной единицей характеризующей информационные ресурсы и информационные продукты с количественной стороны, является научный документ, под которым понимается материальный объект, содержащий научно-техническую информацию и предназначенный для ее хранения и использования.

В зависимости от способа представления информации различают документы: текстовые (книги, журналы, отчеты и др.), графические (чертежи, схемы, диаграммы), аудиовизуальные (звукозаписи, кино- и видеофильмы), машиночитаемые (например, образующие базу данных, на микрофотоносителях) и др.

Кроме того, документы подразделяются на первичные (содержащие непосредственные результаты научных исследований и разработок, новые научные сведения или новое осмысление известных идей и фактов) и вторичные (содержащие результаты аналитико-синтетической и логической переработки одного или нескольких первичных документов или сведения о них).

**Первичные документы и издания.** Как первичные, так и вторичные документы подразделяются на опубликованные и неопубликуемые. С развитием информационной технологии это разграничение становится все менее существенным.

В связи с наличием в неопубликуемых документах ценной информации, опережающей сведения в опубликованных изданиях, органы научно-технической информации (НТИ) стремятся оперативно распространять эти документы с помощью новейших средств репродуцирования.

В числе первичных документов - **книги** (непериодические текстовые издания объемом свыше 48 страниц); **брошюры** (непериодические текстовые издания объемом свыше четырех, но не более 48 страниц). **Книги и брошюры** подразделяются на научные, учебные, официально-документальные, научно-популярные, по отраслям науки и научным дисциплинам. Некоторые издания, публикуемые от имени государственных или общественных организаций, учреждений и ведомств, называются **официальными**. Они содержат материалы законодательного, нормативного или директивного характера.

Наиболее оперативным источником НТИ являются **периодические издания** выходящие через определенные промежутки времени, постоянным для каждого года числом номеров. Традиционными видами периодических изданий являются **газеты и журналы**.

К периодическим относятся также продолжающиеся издания, выходящие через неопределенные промежутки времени, по мере накопления материала.

Обычно это сборники научных трудов институтов, вузов, научных обществ, публикуемых без строгой периодичности под общим заглавием «Труды», «Ученые записки», «Известия» и др.

**К специальным видам технических изданий** принято относить нормативно-техническую документацию, регламентирующую научно-технический уровень и качество выпускаемой продукции (стандарты, инструкции, типовые положения, методические указания и др.). Стандарт - нормативно-технический документ, устанавливающий комплекс норм, правил, требований к объекту стандартизации и утвержденный компетентным органом. Действуют следующие категории стандартов: государственные (ГОСТы); отраслевые (ОСТы) и стандарты предприятий (СТП). В зависимости от содержания стандарты включают: технические условия и требования; параметры и размеры; типы; конструкции; марки; сортаменты; правила приемки; методы контроля; правила эксплуатации и ремонта; типовые технологические процессы и т.п. Важное значение для постановки научно-исследовательских работ имеет патентная документация, представляющая собой совокупность документов, содержащих сведения об открытиях, изобретениях и других видах промышленной собственности, а также сведения об охране прав изобретателей. Патентная документация обладает высокой степенью достоверности, так как подвергается тщательной экспертизе на новизну и полезность.

**Первичные непубликуемые документы** могут быть разложены в необходимом количестве экземпляров и пользоваться правами изданий (рукописи и корректурные оттиски являются промежуточными этапами полиграфического процесса и не относятся к научным документам). **К основным видам непубликуемых первичных документов** относятся научно-технические отчеты, диссертации, депонированные рукописи, научные переводы, конструкторская документация, информационные сообщения о проведенных научных конференциях, съездах, симпозиумах, семинарах.

**Вторичные документы и издания** подразделяют на справочные, обзорные, реферативные и библиографические.

**В справочных изданиях** (справочники, словари) содержатся результаты теоретических обобщений, различные величины и их значения, материалы производственного характера.

**В обзорных изданиях** содержится концентрированная информация, полученная информация, полученная в результате отбора, систематизации и логического обобщения сведений из большого количества первоисточников по определенной теме за определенный промежуток времени. Различают обзоры аналитические (содержащие аргументированную оценку информации, информации, рекомендации по ее использованию) и реферативные (носящие более описательный характер).

Кроме того, работники библиотек часто готовят библиографические обзоры, содержащие характеристики первичных документов как источников информации, появившихся за определенное время или объединенных каким-либо общим признаком.

**Реферативные издания** (реферативные журналы, реферативные сборники) содержат сокращенное изложение первичного документа или его части с основными фактическими сведениями и выводами. **Реферативный журнал** - это периодическое издание журнальной или карточной формы, содержащее рефераты опубликованных документов (или их частей). **Реферативный сборник** - это периодическое, продолжающееся или непериодическое издание, содержащее рефераты непубликуемых документов (в них допускается включать рефераты опубликованных зарубежных материалов).

**Библиографические указатели** являются изданиями книжного или журнального типа, содержащими библиографические описания вышедших изданий. В зависимости от принципа расположения библиографических описаний указатели подразделяются на систематические (описания располагаются по областям науки и техники в соответствии с той или иной системой классификации) и предметные (описания располагаются в порядке перечисления важнейших предметов в соответствии с предметными рубриками, расположенными в алфавитном порядке).

**Вторичные непубликуемые документы** включают регистрационные и информационные карты, учетные карточки диссертаций, указатели депонированных рукописей и переводов, картотеки «Конструкторская документация на нестандартное

оборудование», информационные сообщения. К ним принято относить также вторичные документы, которые публикуются, но рассылаются по подписке (Бюллетени регистрации НИР и ОКР, сборники рефератов НИР и ОКР и др.)

**Документные классификации.** Традиционным средством упорядочения документальных фондов являются библиотечно-библиографические классификации (ББК).

Универсальная **десятичная классификация (УДК)**, которая используется более чем в 50 странах мира и юридически является собственностью Международной федерации по документации (МФД), отвечающий за дальнейшую разработку таблиц УДК, их состояние и издание. УДК является международной универсальной системой, позволяющей детально представить содержание документальных фондов и обеспечить оперативный поиск информации, обладает возможностью дальнейшего развития и совершенствования. Отличительными чертами УДК являются охват всех отраслей знаний, возможность неограниченного деления на подклассы, индексация арабскими цифрами, наличие развитой системы определителей и индексов.

**Базы данных на магнитных лентах.** С 1995г. в мировой информационной практике появилась новая форма информационных изданий - библиографические и фактографические машиночитаемые базы данных (БД) на магнитных лентах. Внедрение в информационную практику БД позволяет осуществлять обмен машиночитаемыми носителями информации в международном масштабе.

## 2. Источники учебной и научной информации

В соответствии с целями и задачами учебного, научного и воспитательного процесса в вузах осуществляется подготовка и издание **учебников и учебных пособий, курсов лекций, методических пособий и указаний по соответствующим дисциплинам, сборников научных трудов, периодических научных журналов, монографий, справочников, энциклопедий** и т.д.

Если провести анализ роли **научной, учебной и методической литературы** в подготовке специалистов, то достаточно четко определить не наиболее важные вопросы проблемы обеспечения вузов учебной и научной литературой. Первая непосредственно связана с содержанием литератур, а вторая с организацией их создания и издания.

Важность роли учебной литературы заключается в том, что они в большей мере принимают на себя обучающие функции студента и преподавателя.

Из простого источника информации **учебная и научная** литература все заметнее преобразуется в активную систему, обеспечивающую студента необходимыми условиями для эффективной самостоятельной работы.

С начала 90-х годов получение учебной и научной информации стало возможным при помощи сети **INTERNET**, позволяющей жителям всех континентов обмениваться информацией и совместно использовать компьютерные ресурсы. **INTERNET** возникла из оборонного проекта конца 60-х - начала 70-х г.г., направленного на создание коммуникационной сети, способной функционировать даже в условиях атомной войны. Наиболее важным качеством сети, по мнению разработчиков, было отсутствие единого центра управления, которой мог бы стать объектом нападения, с целью прекратить ее функционирование. И они преуспели в создании такой анархичной сети, в которой одна вычислительная машина не более важна, чем любая другая, и ни один компьютер не является жизненно важным для функционирования всей сети. Последующее распространение использования **INTERNET** в области исследований, коммерции и, наконец, досуга было неожиданным следствием их работы. Сеть **INTERNET** - это совокупность взаимосвязанных компьютерных сетей всего мира, обеспечивающая пользователей информацией практически по любым темам.

**WORLD WIDE WEB** (всемирная паутина), чаще называемая просто **WEB** - это подсистема **INTERNET** всемирной сети компьютеров и компьютерных баз данных, которая пользуется наибольшей популярностью 24 часа в сутки круглый год. Система компьютеров,

соединенных с помощью физических устройств, таких как кабель, телефонная связь или беспроводные передаваемые устройства (например, спутниковые системы связи). Сеть - это **WEB** позволяет собрать информацию из любой точки земного шара и сделать ее доступной каждому. Статистические данные можно найти в любой энциклопедии, но ни одна энциклопедия не обладает принципиальными свойствами **WEB**: информация **WEB** постоянно обновляется и дополняется. **WEB** существует сравнительно не долгое время, но широко пользуется в различных областях жизни и знаний. Учебные заведения выносят на свои **WEB** - страницы все больше информации, и поэтому обучающиеся, затратив гораздо меньше времени могут получить гораздо больше знаний, используя сеть **INTERNET**. Большинство источников информации, необходимой для образования, уже доступна через **WEB**. По **INTERNET** можно передать куда угодно (или получить откуда угодно) все, что можно хранить в файлах компьютера: тексты, изображения, звуки, видеозаписи и т.д.

В передовых странах библиотеки постоянно увеличивают свои каталоги, а университеты и институты посылают информацию о своих учебных программах, что позволяет находить данные практически по любому вопросу. Многие колледжи и университеты создают **WEB** - страницы семинарских работ. Обучающиеся используют **WEB** для поиска научных статей и просто для обмена новостями друг с другом. Обучающиеся переходящие в другой вуз, могут познакомиться со своими будущими сотрудниками с помощью **WEB** задолго до перевода. Возможно в ближайшем будущем обучающиеся смогут посещать занятия, проводимые в тех странах, языки которых они изучают на этих занятиях. Через **INTERNET** обучающиеся могут не только передавать и получать информацию, но и приобретать полезный опыт работы с новыми технологиями.

При подключении к **WEB** необходимо установить на компьютер пользователя TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) - сетевой протокол с помощью которого компьютеры могут общаться друг с другом через **INTERNET**.

Учебные и научные информации можно получить также через электронную почту (E-mail). Это инструмент, с помощью которого можно послать электронную корреспонденцию любому пользователю сети. Начнем с наиболее простого и наиболее используемого ресурса **INTERNET**, которым в настоящее время является электронная почта (E-mail). Как ясно из названия - это метод передачи почтовых сообщений (писем) электронным способом. С помощью электронной почты можно передать сообщение в любой конец света не более чем за сутки.

Телефон, конечно, работает быстрее, но ведь далеко не всегда удастся дозвониться до нужного человека, не говоря уже о стоимости телефонного разговора с другой частью света, а сообщение электронной почты будет «лежать» в компьютерном почтовом ящике вашего адресата и ждать, когда его прочитают. Например, эту книгу авторы согласовывали по электронной почте, что существенным образом облегчило задачу, так как живет в Москве, а другой - в Бостоне, в США. Чтобы использовать возможности E-mail, пользователю необходимо иметь доступ к машине, включенной в **INTERNET**. Это можно сделать с помощью коммуникационных программ через почтовую BBS (электронную доску объявлений) или через домашний компьютер, подключенный к **INTERNET** в режиме Dial - UP.

Технические отношения электронной почты отличаются от услуг **INTERNET** и **WEB** тем, что не требует использования сетевого протокола **INTERNET**.

Для многих пользователей **INTERNET** адресация электронной почты является серьезной проблемой, т.к. несмотря на все достоинства электронной почты, послать почтовое сообщение из одной системы в другую очень сложно. Большинство подобных проблем возникает не из-за сложной адресации, а из-за того что существует около 20 систем электронной почты.

Переслать почту по **INTERNET** от одного пользователя к другому несложно.

Адрес электронной почты **INTERNET** состоит, как правило, из двух частей: имени почтового ящика, имени домена, однако этот адрес может быть представлен во многих

форматах. Какой бы формат не использовался, важной частью является раздел, содержащий знак @.

Пользоваться электронной почтой безусловно предпочтительнее. В то же время электронная почта имеет свои особенности, ее нельзя пользоваться без предварительной подготовки, т.е. если вам надо дозвониться по какому-нибудь телефону, то сначала необходимо изучить правила пользования факс-модемом и требуются навыки работы на компьютере.

## 2.1. Научная литература

Научное исследование включает значительную часть черновой работы, связанной с подбором основной и дополнительной информации, ее обобщением и анализом требующий целеустремленной работы над научной литературой.

Достоверность научных фактов для использования в будущих исследованиях зависит от достоверности первоисточников. Официальные издания публикуемые от имени государственных и общественных организаций, учреждений и ведомств, содержат материалы, точность которых не должны вызывать сомнений.

Среди книг и брошюр важное научное значение имеют монография, содержащие всестороннее исследование одной проблемы или темы, затем научные журналы и сборники научных трудов, рефераты и различные официальные или научные материалы.

**Монография** - научный труд в котором с наибольшей полнотой исследуется определенная тема. В монографии обобщается и анализируется литература по данному вопросу, выдвигаются гипотезы и решения, способствующие развитию науки.

**Научный сборник** - включает исследовательские и различные официальные научные материалы учреждений и учебных заведений по важнейшим научным и научно-техническим проблемам, имеющие принципиальное научное значение и практическую ценность. В своей основе они безусловно принадлежат к числу достоверных источников.

**Сборники научных трудов** - совокупность статей или произведений одного или нескольких авторов содержащие материалы научной конференции.

**Статья** - опубликованная в печати основная форма обмена научной информацией между специалистами, работающими в одной области. Здесь их достоверность следует рассматривать по их видам и в зависимости от того, к каким наукам они относятся: к научно-техническим или гуманитарным.

**Реферат** (от лат. refero - докладываю, сообщаю) краткое изложение] содержания первичного документа (произв. печати или не опубликованной работы). Общие требования к реферату: точность и объективность передаче информации, полнота отображения основных элементов содержания, доступность восприятия текста реферата как по содержанию, так по и по форме. Реферат должен дать возможность составить поисковый образ для любого информационно-поискового языка без повторной обработки первоисточника.

В реферате проводится обзор какого-либо вопроса по литературным и другим данным с критическим анализом основных положений. В реферате необходимо осветить состояние научной проблемы исследований, дать практическую оценку рассматриваемых научных достижений, сформулировать задачи и дать рекомендации по их решению. В реферате должны быть отражены противоречивые оценки в исследуемой области и излагаться точка зрения автора реферата. Основная задача реферирования - привитие студентам навыков творческой работы с современной отечественной и зарубежной литературой. Если статья имеет узкоспециальный характер, опубликование ее обычным способом в печати нецелесообразно. В этом случае ее направляют на хранение в центральный отраслевой орган научно-технической информации. Такой способ называется депонированием (от лат. deponere - отдать на хранение). Депонирование позволяет сократить сроки публикации реферата, так как правильно оформленная работа может быть размножена безнаборным способом.

Порядок депонирования установлен специальной инструкцией. После опубликования реферата депонированной рукописи автору выдают справку с указанием его фамилии,

названия рукописи, наименование реферативного издания, опубликовавшего реферат, и его номера. Организациями депонентами (направляющими рукописи на депонирование) обычно выступают редакции журналов, вузы, головные НИИ, а решение о передаче рукописи на депонирование принимаются редколлегией журналов, а так же учеными, научно-техническими и издательскими советами учреждений и организаций, пользующихся правом издательской деятельности. Они являются ответственными за содержание направляемых на депонирование рукописей. Депонирование дает авторам рукописей некоторые преимущества по сравнению с авторами опубликованных материалов, так как депонированные рукописи реферируются одновременно опубликованными и они значительно менее остро ограничиваются по нему. После депонирования автору выдается официальная справка. В справке указывается, что работа сохраняет право, вытекающее из законодательства об авторском праве, и приравнивается к опубликованным изданиям (без оплаты гонорара).

**Доклады** (анг. – report, франц. - rapport, expose; нем. - bericht), разновидность периодического издания, содержащего научного произведения в жанре доклада, письменно фиксируемого научного сообщения, рассчитанного на прочтение в соответствующей аудитории для обоснования закрепления сделанного открытия, результата научного исследования. В докладах печатаются первые публикации приоритетного типа, претендующие на обоснование выдвинутых идей или правильности результата. Пример доклада «Доклады Академии наук», «Научные доклады высшей школы».

**Тезисы докладов** - это сжатые кратко сформулированные основные положения доклада, сообщения и т.д. Они включают изложение основных положений всей научной работы от начала до конца, а не только собственно исследовательской части. Тезисы представляют собой развернутые выводы, с вводной поясняющей обосновывающей частью, а также заключением. В тезисах в краткой форме (одна - две фразы) дают обоснование темы, характеристика истории вопроса, изложение методики исследования и результаты исследования. Тезисы могут быть краткими или развернутыми, но они всегда отличаются от полного текста доклада, сообщения тем, что в них отсутствуют детали, пояснения иллюстрации.

**Бюллетень** (франц. bulletin, от итал. bulletino - записка, листок от позднелатинского bulla - документ с печатью), периодическое или продолжающееся издание, рассчитанное на информацию читателей о законодательных, нормативных или других официальных документальных материалах, входящих в компетенцию издающего органа (напр., «Бюллетень бухгалтера», патентный бюллетень «Открытия, изобретения, промышленные образцы, товарные знаки» и т.п.) Часто в подобных изданиях публикуются также обобщающие, обзорные и разъясняющие статьи.

**Журнал** (франц. journal - дневник, газета), периодическое текстовое сброшюрованное печатное издание, содержащее статьи и рефераты по различным общественно-политическим и научным вопросам, литературные произведения, иллюстрированный и другой материал.

**Реферативный журнал** - периодическое издание, публикующие рефераты научных работ и другие вторичные информационные материалы (библиографические описания, аннотации, обзоры литературы) и взаимосвязи со справочно-поисковым аппаратом, включающим содержание (оглавление), рубрикации (классификационную схему) издания и вспомогательные указатели. Реферативный журнал служит средством текущего оповещения специалистов обо всей публикуемой в мире новой научной и технической литературе по данной отрасли или отраслям (дисциплинам), проблемам предметам. Реферативный журнал компенсирует такое последствие дифференциации науки, как рассеяние публикации, способствует интеграции науки, позволяя специалисту следить за достижениями в смежных отраслях науки или техники и использовать эти достижения в своей отрасли, своевременно выявлять возникающие «пограничные» области науки с активными «точками роста» и переключаться на работу в таких областях.

Реферативный журнал содействует поддержанию единства науки, упорядочению научно-технической терминологии, частичному устранению информационных барьеров, разработке прагматических классификаций или рубрикаций науки и т.д.

**Информационное издание**, издание, содержащее систематизированные сведения об опубликованных и неопубликованных работах в форме, удобной для быстрого с ним ознакомления. Выпускаются органами научной и технической информации, а также другими организациями, осуществляющими информационную деятельность (напр., книжными палатами). Информационные издания могут быть библиографическими, реферативными, обзорными неперiodическими и продолжающимися, а также каталожно-справочными.

**Рецензия** - это обычно небольшая статья, содержащая анализ или критическую оценку печатного труда. Каждая рецензия должна содержать заглавие рецензируемого источника, краткое перечисление основных вопросов, указания на основные достоинства и недостатки рецензируемой работы. В конце рецензии приводится резюме, в котором оценивается актуальность произведения, его теоретическая и практическая значимость, дается общая оценка правильности доказательств и выводов.

Различают рецензии **информационные** (дающие краткое освещение содержания рассматриваемой работы) и **критические** (подвергающие научному анализу позиции автора, уточняющие, а подчас и дополняющие использованный автором фактический материал).

**К опубликованным работам приравниваются** также **дипломы** на открытия, **патенты** на изобретения, **свидетельство** на полезную модель, **патенты** на промышленный образец; **алгоритмы** которые включены в Государственный фонд алгоритмов и программ и по которым проведена соответствующая экспертиза на новизну; **депонированные** в учреждениях государственной системы научно-технической информации **рукописи** работ, аннотированные в научных журналах; **препринты**; опубликованные **тезисы докладов**, сделанные на научных съездах, конференциях, симпозиумах и семинарах не ниже Республиканского ранга; **информационные карты** на новые материалы, включенные в государственный банк данных; **рецензии**.

**Открытием** признается установление неизвестных ранее объективно существующих закономерностей свойств и явлений материального мира. Это положение не распространяется на открытие месторождений полезных ископаемых географические и палеонтологические, а также на открытия в области общественных наук.

**Изобретением** признается решение технической задачи, отличающееся существенной новизной и дающее положительный эффект.

**Объектами изобретений могут являться:**

**устройство** (например, машина, прибор, инструмент и др.);

**способ** (например, способ изготовления изделия, получения вещества; способ лечения и др.).

Авторство открытия и изобретения охраняется законом. Автор (или авторы) имеет право на получение **патента** или **авторского свидетельства**.

**Авторское свидетельство** представляет изобретателю права и льготы в соответствии с действующим законодательством, а исключительное право пользоваться и распоряжаться изобретением оставляет за собой государство. Авторское свидетельство действует бессрочно.

**Патент** представляет патентообладателю исключительное право распоряжаться изобретением. Патент действует только на определенный срок.

Чтобы интенсифицировать применение вычислительной техники в учебном процессе и научных исследованиях создаются Государственные фонды **алгоритмов** и **программ**. Такие фонды должны комплектоваться программными средствами, полученными от организации, вузов и НИИ, ведущих отраслевых, республиканских и специальных фондов. Разработчики сдавшие свой программный продукт в программные или информационные фонды, закрепляют свои авторские права и получают акты о внедрении, а сами программы приобретают статус научной публикации.

**Алгоритм** - это система правил, описывающая последовательность действий, которые необходимо выполнить, чтобы решить поставленную задачу.

Существуют различные **формы представления алгоритмов**. Основными среди них являются:

**1. Построчная запись алгоритма.** Эта запись на естественном языке, но с соблюдением некоторых дополнительных правил:

- шаги алгоритма нумеруются;
- исполнение алгоритма происходит в порядке возрастания номеров шагов, начиная с 1 первого.

**2. Изображение алгоритма в виде блок - схемы** отличается высокой степенью наглядности. Блок-схема состоит из соединенных между собой стрелками блоков различного вида и необходимого количества комментариев.

**3. Запись алгоритма на языке программирования.** Эта запись представляет собой форму изображения алгоритма в том случае, когда исполнителем является компьютер.

**Буклет** - издание, отпечатанное на одном листе, который сложен в тетрадь, но не разрезан. Обычно в виде буклета выпускают небольшого объема альбомы, иллюстрированные программы, проспекты, путеводители. Нередко буклетом называют любое небольшого объема издание, в котором иллюстрации преобладают над текстом.

**Препринт** - вид издания, предварительной публикации в виде брошюры текста научного исследования, статьи или доклада так называемой малой полиграфии сравнительно небольшим тиражом. Препринты в продажу не поступают, а рассылаются ограниченному кругу учреждений и лиц для оперативной информации их о новом научно-техническом достижении или для обсуждения.

**Репринт** - вид издания, точное воспроизведение ранее выпущенного издания фотомеханическим путем, без нового набора текста. Оригинал для репродуцирования служит один из экземпляров старого издания.

**Инструкция** (от лат. instructio - наставление, устройство), правила, произведение печати официального типа в виде брошюры, буклета или листовки, опубликованное государственной или общественной организацией, предприятием учреждением для регулирования производственной деятельностью.

## 2.2. Патентная информация

Патентные исследования являются составной частью научно-исследовательских и опытно конструкторских работ (ОКР) и представляют собой комплекс работ, включающих поиск, отбор, систематизацию и анализ сведений, содержащихся в патентной документации.

Патентные исследования, проводимые при выполнении научно-исследовательской работы, позволяют:

- обеспечить высокий уровень разработки;
- выявить собственные охраноспособные решения, которые должны быть затем защищены заявками на предполагаемые изобретения;
- определить возможность исследования отечественных и зарубежных изобретений;
- определить целесообразность и эффективность патентование этих решений зарубежом.

При оформлении заявки на авторское свидетельство или патент возникают трудности, связанные с проведением работы на **патентноспособность** и **патентную чистоту**.

Как же определить новым ли является предлагаемый объект? Ответ на данный вопрос дает патентно-технический поиск, заключающийся в изучении авторских свидетельств и патентов стран СНГ, иностранных государств, а также ведомственные и зарубежные издания, депонированные рукописи, статьи, монографий, отчетов и т.п. и по соответствующему

профилю. Однако, даже если в указанных источниках объектов, аналогичных предлагаемому, не нашлось, все же нельзя быть уверенным, что он новый.

Патентно-технический поиск должен обладать достаточной глубиной и обширностью.

Для патентных источников достаточной глубиной считается 50 лет, включая год подачи заявки, а список стран, по которым должен быть проведен поиск, включает страны СНГ, США, Великобританию, Францию, Японию, Швейцарию, Германию. Что касается литературных источников, то здесь объем определяется количеством опубликованной по данному вопросу литературы.

Патентная информация как источник научно-технической информации обладает оперативностью (как правило, предшествует публикации других информационных материалов), достоверностью (данные проверяются государственной патентной экспертизой), полнотой сведения (излагается суть открытий или изобретений, используется сквозная нумерация патентных документов).

Основной научно-технической ценностью патентной информации являются описания изобретений, которые согласно патентному законодательству не могут содержать неправильных сведений и должны отличаться новизной. Поэтому правильное использование патентной информацией дает возможность осуществлять новые разработки на уровне лучших мировых образцов с учетом имеющихся решений и основных тенденциях развития науки и техники. В связи с этим перед началом разработки научно-исследовательской темы (проблемы) необходимо предварительно провести патентные исследования. Это комплекс работ, включающих поиск, отбор, анализ и целенаправленное использование патентной информации (патентной документации и литературы).

Под патентной документацией понимается публикация официальными органами различных стран сведений об **открытиях, изобретениях, промышленных образцах, полезных моделях, товарных знаках**. Сведения публикуются в виде библиографических или реферативных данных или в виде полных описаний. Под патентной литературой понимаются различные издания (статьи, брошюры, книги, журналы, заметки т. п.), посвященные различным вопросам патентной, патентно-правовой, патентно-лицензионной, патентно-информационной и изобретательской деятельности.

В зависимости от задач, решаемых разработчиками на различных стадиях НИР и ОКР, **патентные исследования** имеют следующие цели: обоснования включения темы в план работы организации и определение возможных потребителей объекта разработки; обоснование выбора пути, решение задачи и обеспечение его патентноспособности и патентной чистоты, выбор оптимальных конструктивных и технологических решений; выявление предполагаемых изобретений и их проверка на новизну; оформление заявочных материалов на изобретение и государственную защиту; обоснование целесообразности патентования созданных изобретений за рубежом; проверка объектов разработки и его составных частей на патентную чистоту.

Источниками информации, используемыми в процессе патентных исследований, являются бюллетени патентных ведомств стран мира, описания изобретений, реферативная информация по изобретениям, публикации о внедрениях изобретениях, рекламные материалы, отчеты о НИР, ОКР и о заграничных командировках, информация по отраслям народного хозяйства, а также отчеты о патентных исследованиях.

Наиболее оперативным источником патентной информации являются патентные бюллетени, в которых делается сигнальная информация для предварительного ознакомления и отбора нужных патентных материалов; формула (аннотация, реферат) изобретения с чертежом.

Описание изобретения (патентное описание) кроме технической информации, раскрывающей сущность изобретения, содержит элементы, определяющие объем правовой защиты. В зависимости от задач патентные поиски могут быть **тематическими** (предметными); поиск описаний изобретений в соответствии с заданной тематикой; **именными** (фирменными); поиск описаний изобретений по имени изобретателя или

патентовладельца; **нумерационными**; описания изобретений отбирают по номеру авторского свидетельства, патента, заявки; поисками **патентно-правовыми**; по сроку действия патента и других юридических правил, действующих в стране поиска.

Основным средством организации и поиска информации в мировом патентном фонде являются системы классификации изобретений. Рост объема мирового патентного фонда и развитие международного сотрудничества привели к необходимости создания единой классификации - Международной классификации изобретений (МКИ). МКИ представляет собой многоступенчатые системы деления понятий, организованные в принципе от общего к частному.

Международная классификация изобретений создавались в соответствии с положениями Европейской конвенции о международной патентной классификации (1954). МКИ периодически пересматривается для совершенствования системы с учетом развития науки и техники. Каждый пять лет выходит очередная редакция МКИ для индексирования документов текущей регистрации. Органом по внедрению МКИ является международное бюро Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС).

Патентный фонд имеет справочно-поисковый аппарат, включающий классификации изобретений, различные указатели и таблицы соответствия. В состав указателей к системам классификации входит указатель классов изобретений (УКИ), который включает перечень рубрики классификации с указанием их подчиненности, и алфавитно-предметный указатель, включающий перечень ключевых понятий (терминов), расположенных в алфавитном порядке, и отнесенных к ним соответствующие индексы системы классификации. Кроме названных имеются указатели, содержащие библиографические данные о патентных документах текущей регистрации (описания изобретений); **нумерационный** (описания упорядочены по номерам документов); **систематический** (описания упорядочены по индексам системы классификации); **именной** (описания упорядочены по именам заявителей или патентовладельцев); патентов-аналогов (т.е. патентов, выданных в разных странах на одно и то же изобретение).

Таблицы соответствия индексов систем классификации изобретений служат вспомогательным материалом для установления аналогичных рубрик в различных классификациях.

Обычно используются таблицы соответствия МКИ указателю классов изобретений конкретной страны и, наоборот, таблицы соответствия НКИ страны и МКИ.

Порядок проведения поиска в патентных фондах зависит от особенностей организации патентного фонда конкретной страны. Обычно вначале осуществляется **тематический (предметный) поиск**, который целесообразно начинать с просмотра патентных бюллетеней стран с использованием в случае необходимости соответствующего патентного фонда.

**Именной (фирменный) поиск** ведется на основе именных указателей, издаваемых ведомствами соответствующих стран, а также различных фирменных справочников. Необходимо также учесть, что в некоторых странах в именные указатели включаются только фирмы - патентовладельцы.

**Нумерационный поиск** можно проводить, если известен номер авторского свидетельства или патента и страна. Поиск от приоритетного патента к патентам-аналогам может производиться по нумерационным указателям приоритетных заявок или по указателям патентов-аналогов.

**Патентно-правовой поиск** проводится по соответствующим разделам официальных патентных бюллетеней и по спискам действующих патентов исключительного пользования.

На основе обработки патентной информации осуществляется на русском языке подготовка изданий, магнитных лент с библиографической информацией, микро- и ксерокопий описаний. Основными видами изданий являются: библиографические издания «Внедренные изобретения», «Изобретения за рубежом», «Каталог переводом описаний

изобретений к патентам», указатели к справочно-поисковому аппарату и к патентным фондам страны ведущих Европейских стран, и других зарубежных стран, «Каталог неопубликованных указателей и списков по патентным материалам», различные реферативные и обзорные издания, журнал «Вопросы изобретательства».

### 2.3. Диссертации

Надежным источником новых научных данных для учебного процесса наряду с другими научными литературами являются докторские и кандидатские диссертации. Диссертация (от лат. - «dissertatio» - рассуждение, исследование) - специальная форма научного произведения, имеющего квалификационный характер, подготовленный для публичной защиты и получения ученой степени. В диссертации должны содержаться новые научные результаты и положения, выдвигаемых для публичной защиты. Как научное произведение диссертация должна свидетельствовать о личном вкладе ее автора в науку.

В диссертациях имеющих прикладные значения, приводятся сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в диссертациях, имеющих теоретическое значение - рекомендации по использованию научных выводов. Основные положения диссертации должны быть опубликованы в научных и специальных журналах или научных сборниках, ученых, научных трудах вузов. Такие публикации могут быть выполнены самостоятельно или в соавторстве.

При подготовке диссертации в виде рукописи пишется автореферат, в котором излагаются основные научные результаты диссертационного исследования.

Диссертационные советы, в которых проводится защита диссертаций, часто принимают рекомендации о целесообразности включения определенных разделов диссертаций в существующие или новые учебные дисциплины.

Прогресс в науке определяющих основные направления зависит от научных кадров, который приводит к необходимости специального обучения и подготовки научных кадров, а систематически этим мало кто занимается.

На сегодняшний день основным критерием аттестующим научного работника, является наличие у него ученой степени кандидата и доктора наук.

В жизни бывает и так, что хороший научный работник не имеет никакой ученой степени и, наоборот, научный сотрудник со степенью оказывается недостаточно квалифицированным для проведения НИР. Однако это, несомненно, исключение из правил.

Подготовка научных и научно-педагогических кадров осуществляется через обучение в магистратуре и докторантуре.

### 2.4. Учебная и методическая литература

Для учебных целей издаются учебники, учебные пособия, методические пособия и указания, конспекты лекций и справочники. Это неперIODические издания научного и прикладного характера, изложенные в форме, удобной для преподавания и изучения обучающимися.

**Учебник** - основная учебная книга, написанная на высоком научно-методическом уровне, полностью соответствующая теоретической части программы дисциплины типового учебного плана, рекомендованная к публикации соответствующим министерством.

**Учебными пособиями** являются сборники упражнений и задач, лабораторные практикумы, примеры расчетов, альбомы карт и схем, атласы конструкций, хрестоматии, книги, написанные по спецкурсам или отдельным наиболее важным и трудноусвояемым разделам программы курса. Учебные пособия должны иметь рецензии одного из ведущих по данной специальности вузов и ведущего специалиста кафедр в данной отрасли науки и техники из другой организации.

**Конспект лекций** - учебное пособие, отражающее в краткой форме учебный материал, читаемый конкретным преподавателем.

**Методическое пособие** - учебное издание содержащее материалы по методике преподавания и изучения учебной дисциплины (ее раздела, части).

**Методическая литература** включает указания по организации, подготовке и проведению:

- лекций, практических, лабораторных и семинарских занятий;
- коллоквиумов, консультаций, олимпиад, приема зачетов и экзаменов
- НИР и НИРС;
- семестровых работ, курсового и дипломного проектирования;
- выполнение и защита семестровых, курсовых работ (проектов);
- практики студентов;
- воспитательной работы.

**Методические рекомендации.** В них показывается, какие предшествующие знания являются основой для успешного изучения данной дисциплины, даются общая характеристика книги, ее структуры и содержания, рекомендации самостоятельной работы, указания к пользованию справочно-сопроводительным аппаратом книги, использованию технических средств обучения.

**Учебная книга** должна отличаться высоким уровнем полиграфического исполнения и художественного оформления.

**Объем учебников и учебных пособий** определяется в зависимости от типа часов, отводимых на изучение дисциплины по типовому учебному плану, с учетом специфики курса, его место и значение при подготовке специалистов.

**Методическая литература** не должна дублировать учебники и учебные пособия. Обучающимся она должна дать целенаправленные указания по сущности и последовательности изучения конкретных вопросов в целях повышения эффективности самостоятельной работы по данной дисциплине, а профессорско-преподавательскому составу возможность преподавать материал современными методами, способствующими повышению качества подготовки и воспитания будущих специалистов в соответствии с требованиями стандарта специальности.

**Справочник**, издание содержащее краткие сведения научного, производственного или прикладного характера, расположенные в определенном порядке (алфавитном, систематическом, хронологическом и т.д.), удобном для их быстрого отыскания. Многие справочники снабжаются вспомогательными указателями (алфавитным, предметным, именным и пр.). В сфере научно-информационной деятельности, осуществляющей сбор, переработку, хранение, поиск и распространение закрепленной в документах научной информации, справочная литература выполняет важные функции как авторитетный и традиционный вид информационных источников, ряд которых условно можно отнести к вторичным источникам. Поскольку справочники должны облегчать поиск частных сведений, группировка их видов ведется по способу построения: алфавитному (словарному), систематическому и номерному (числовому). Возможна группировка и по целевому назначению: универсальные (типа энциклопедических изданий), межотраслевые (например, общетехнические), отраслевые, бытовые и информационные. Различают справочники по типу издания: многотомные, однетомные, карманные и лилипуты.

**Алфавитные справочники:** энциклопедии, энциклопедические, филологические, терминологические и другие словари; географические перечни и указатели (населенных пунктов, почтовых отделений, железнодорожных станций и т.п.); номенклатурные перечни; перечни условных обозначений и сокращений; телефонные и адресные книги и др.

**Систематические справочники:** общего типа (политические, экономические, статистические справочники и ежедневники), нормативные, научные (общие и межотраслевые, ботанические, зоологические, минералогические и т.п. определители), научно-технические и производственно-технические (общетехнические, отраслевые, специализированные по профессиям, практические) и др.

**Номерные (числовые) справочники:** математические таблицы (логарифмов, тригонометрические и т.п.); счетные (таблицы умножения, процентов и т.п.); хронологические таблицы; классификационные перечни и таблицы (например, УДК).

Среди многообразных по содержанию и формам изданий справочной литературы различают **отраслевые справочники и издания универсального типа**, а также освещающие комплексные проблемы или циклы проблем. Виды справочной литературы весьма различны по содержанию и объему - от многотомных энциклопедий, представляющих собой систематизированные своды знания, до небольших памяток чисто информационного характера.

**Энциклопедия** (от греч. enkyklios paideia - обучение по всему кругу знаний), научное или научно-популярное справочное издание, содержащее наиболее существенную информацию по всем (**универсальные энциклопедии**) или отдельным (**отраслевые энциклопедии**) областям знания или практической деятельности. По структуре различаются энциклопедии **алфавитные** (материал располагается в алфавите терминов) и **систематические**. В зависимости от объема энциклопедии условно делятся на большие (несколько десятков томов), малые (10-12тт.), краткие (4-6тт.) и 1-3-томные, обычно называемые энциклопедическими словарями. Каждая энциклопедия имеет специально для нее разработанные тематический план (распределение общего объема статей) и **словник** (полный перечень терминов, которым посвящены статьи). Статьи в энциклопедии бывают следующих типов: статьи-обзоры, статьи-справки, статьи-толкования (содержат только дефиницию и в случае заимствования слова из др. языка - этимологию) и статьи-отсылки (адресуют к другому термину). Первые два типа статей, отличающиеся друг от друга преимущественно объемом, являются для энциклопедии определяющими; они содержат основную информацию по существу вопроса: изложение научной теории, исторические события, географические, биографические, статистические данные и пр. Пути получения более глубокой и подробной информации указывают списки литературы, помещенные в тексте статей, в конце статей, в конце томов или в специальном «библиографическом» томе.

Значительное место в энциклопедии занимают иллюстративные материалы: карты, планы, фотографии, портреты, факсимиле, изображение монет, флагов и т.д. Многотомные энциклопедии обычно снабжены вспомогательными указателями.

### Вопросы для самопроверки

1. Какие документы относятся к научным документам и изданиям?
2. Назовите основные источники учебной и научной информации.
3. Какие источники информации относятся к научной литературе?
4. В чем заключается суть патентной информации?
5. Чем отличается научная литература от учебной и методической литературы?

### Список литературы:

1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – М.: Либроком. – 2010. – 280 с. <http://www.mtas.ru/upload/library/mni.pdf>
2. Овчаров А.О., Овчарова Т.Н. Методология научного исследования. – М.: ИНФРА-М. – 2019. – 304 с. <https://znanium.com/read?id=327846>
3. Космин В.В. Основы научных исследований. – М.: РИОР. ИНФРА – М. – 2019. – 238 с. <https://znanium.com/read?id=357975>
4. <http://library.atu.kz>
5. <http://methodolog.ru/books.htm>