



# **Информационные системы**

**Тема: «Документальные  
информационные системы»**

# Документальная информационная система

*единое хранилище документов с инструментарием поиска и отбора необходимых документов.*

*Поисковый характер* документальных информационных систем исторически определил еще одно их название — *информационно-поисковые системы (ИПС)*, хотя этот термин не совсем полно отражает специфику документальных информационных систем.

## ***Единичным элементом данных***

***в документальных информационных системах является  
неструктурированный на более мелкие элементы  
документ.***

В качестве неструктурированных документов в подавляющем большинстве случаев выступают, прежде всего, ***текстовые документы***, представленные в виде текстовых файлов, хотя к классу неструктурированных документированных данных могут также относиться звуковые и графические файлы.

# Основная задача документальных информационных систем

*накопление и предоставление пользователю документов, содержание, тематика, реквизиты к т. п. которых адекватны его информационным потребностям*


*Соответствие найденных документов информационным потребностям пользователя называется **пертинентностью**.*

В силу теоретических и практических сложностей с формализацией смыслового содержания документов пертинентность относится скорее к качественным понятиям, хотя, как будет рассмотрено ниже, может выражаться определенными количественными показателями.

# Общая характеристика и виды документальных информационных систем

В фактографических информационных системах **единичным элементом данных**, имеющим отдельное смысловое значение, является **запись**, образуемая конечной совокупностью полей-атрибутов.

Иначе говоря, информация о предметной области представлена набором одного или нескольких типов структурированных на отдельные поля записей.



**В зависимости от особенностей реализации хранилища документов и механизмов поиска документальные информационно-поисковые системы (ИПС) можно разделить на *две группы*:**

- **системы на основе индексирования;**
- **семантически-навигационные системы.**

# Семантически-навигационные системы

Документы, помещаемые в хранилище (в базу) документов, оснащаются специальными *навигационными конструкциями*, соответствующими *смысловым связям* (отсылкам) между различными документами или отдельными фрагментами одного документа.

Такие конструкции реализуют некоторую *семантическую* (смысловую) *сеть* в базе документов.

*Способ и механизм выражения информационных потребностей* в подобных системах заключаются в *явной навигации пользователя по смысловым отсылкам между документами*.

В настоящее время такой подход реализуется в ***гипертекстовых информационно-поисковых системах***

# Системы на основе индексирования

Исходные документы помещаются в базу без какого-либо дополнительного преобразования, но при этом смысловое содержание каждого документа отображается в **некоторое поисковое пространство.**

Процесс отображения документа в поисковое пространство называется **индексированием** и заключается в присвоении каждому документу некоторого индекса-координаты в поисковом пространстве. Формализованное представление (описание) индекса документа называется **поисковым образом документа (ПОД).**



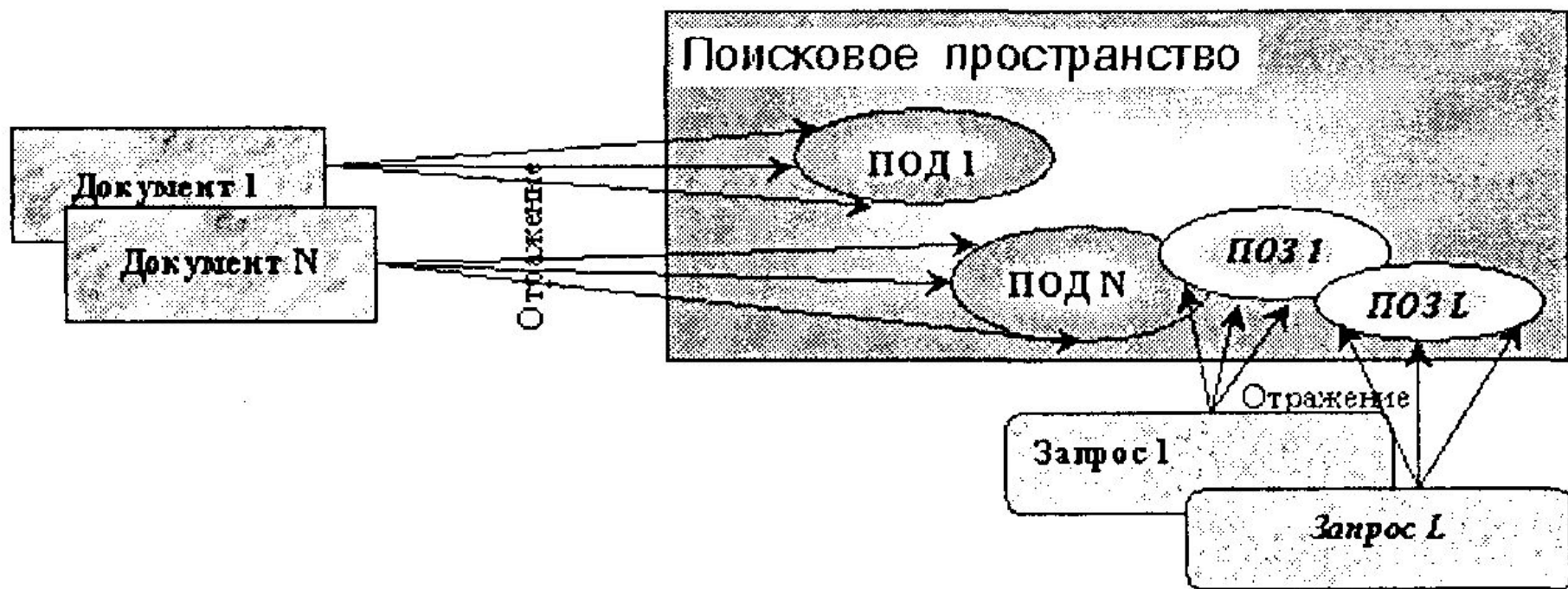
# Системы на основе индексирования

Пользователь выражает свои информационные потребности средствами ***и языком поискового пространства***, формируя ***поисковый образ запроса (ПОЗ)*** к базе документов.

Система на основе определенных критериев и способов ищет документы, поисковые образы которых соответствуют или близки поисковым образам запроса пользователя, и выдает соответствующие документы.

Соответствие найденных документов запросу пользователя называется ***релевантностью***.

# Общий принцип устройства и функционирования документальных ИПС на основе индексирования

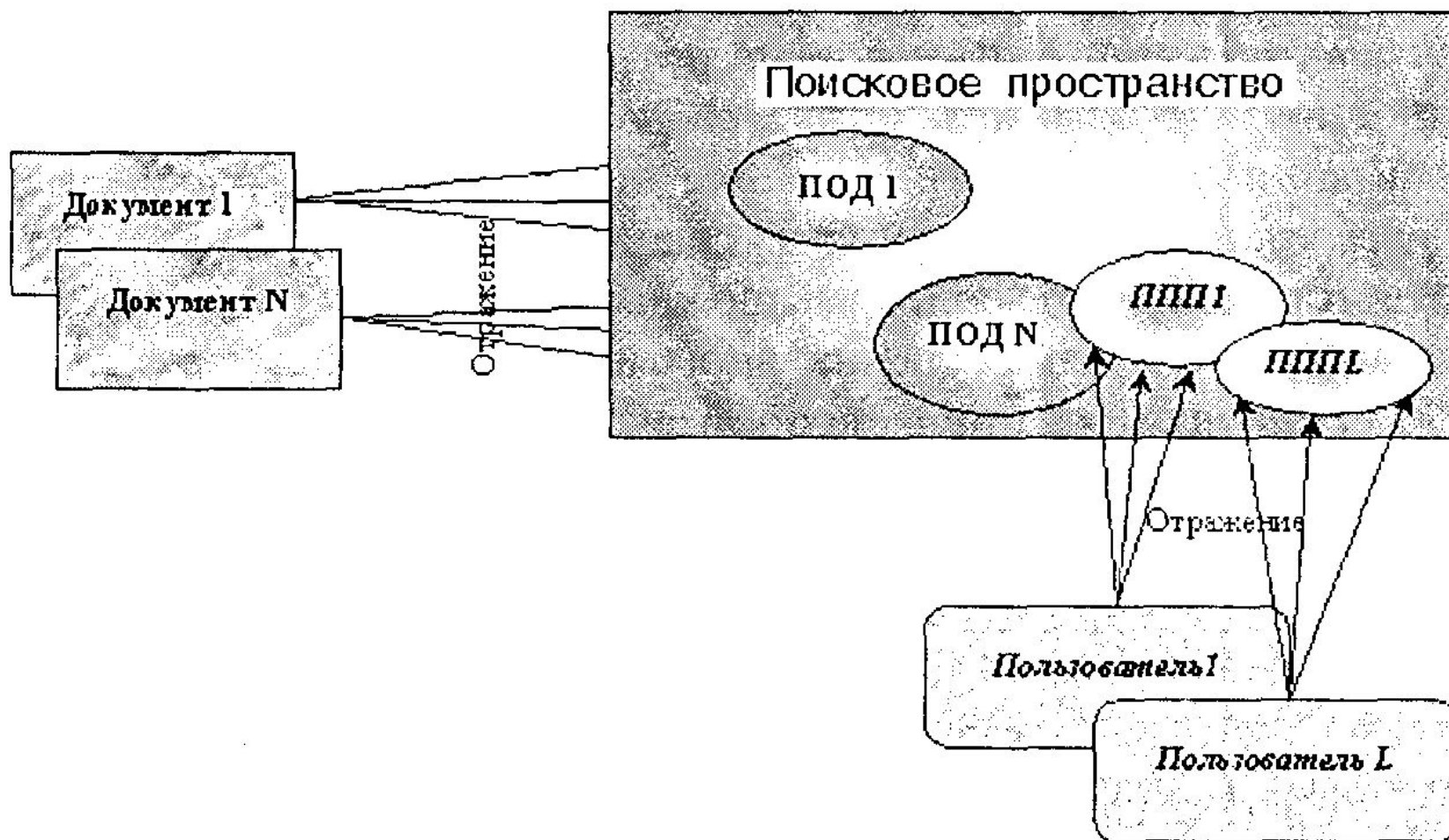


# Принцип решения задач информационного оповещения в документальных ИПС на основе индексирования

Аналогичен принципу решения задач поиска документов по запросам и основан на *отображении в поисковое пространство информационных потребностей пользователя в виде так называемых поисковых профилей пользователей* (ППП).

Информационно поисковая система по мере поступления и индексирования новых документов сравнивает их образы с поисковыми профилями пользователей и принимает решение о соответствующем оповещении.

# Принцип решения задач информационного оповещения в документальных ИПС



# Поисковое пространство

отображает поисковые образы документов и реализующие механизмы информационного поиска документов, строится на основе *языков документальных баз данных*, называемых **информационно-поисковыми языками (ИПЯ)**.

*Информационно-поисковый язык* представляет собой некоторую *формализованную семантическую систему, предназначенную для выражения содержания документа и запросов по поиску необходимых документов*

# Информационно-поисковый язык можно разделить на составляющие:

- структурная
- манипуляционная

*Структурная составляющая ИПЯ (поискового пространства) документальных ИПС на основе индексирования реализуется **индексными указателями** в форме*

- информационно-поисковых каталогов,
- тезаурусов
- генеральных указателей

# Индексные указатели структурной составляющей ИПЯ

*Информационно-поисковые каталоги* являются традиционными технологиями организации информационного поиска в документальных (фондах библиотек, архивов и представляют собой классификационную систему знаний по определенной предметной области.

Смысловое содержание документа в информационно-поисковых каталогах отображается тем или иным классом каталога, а индексирование документов заключается в присвоении каждому документу специального кода (индекса) соответствующего по содержанию класса (классов) каталога и создания на этой основе специального индексного указателя.

# Индексные указатели структурной составляющей ИПЯ

*Тезаурус* представляет собой специальным образом организованную совокупность основных лексических единиц (понятий) предметной области (словарь терминов) и описание парадигматических отношений между ними.

Парадигматические отношения выражаются семантическими отношениями между элементами словаря, не зависящими от любого контекста.

Независимость от контекста означает обобщенность (абстрагированность) смысловых отношений, например отношения «род-вид», «предмет-целое», «субъект-объект-средство-место-время действия».

Так же, как и в информационно-поисковых каталогах, в системах на основе тезаурусов в информационно-поисковое пространство отображается не весь текст документа, а только лишь выраженное средствами тезауруса смысловое содержание документа



# Индексные указатели структурной составляющей ИПЯ

*Генеральный указатель* (глобальный словарь-индекс) в общем виде представляет собой *перечисление всех слов (словоформ), имеющих в документах хранилища, с указанием (отсылками) координатного местонахождения каждого слова.*

*Индексирование* нового документа в таких системах производится через дополнение *координатных отсылок тех словоформ генерального указателя, которые присутствуют в новом документе.*

Так как поисковое пространство в таких системах *отражает полностью весь текст документа* (все слова документа), а не только его смысловое содержание, то такие системы получили название ***полнотекстовых ИПС.***

# Структурная составляющая ИПЯ семантически-навигационных систем

реализуется в виде техники смысловых отсылок в текстах документов и специальном навигационном интерфейсе по ним и в настоящее время представлена *гипертекстовыми технологиями*.

*Поисковая (манипуляционная) составляющая ИПЯ реализуется дескрипторными и семантическими языками запросов.*

# Дескрипторные языки запросов

Документы и запросы представляются *наборами некоторых лексических единиц — дескрипторов, не имеющих между собой связей, или, как еще говорят, не имеющих грамматики.*

Таким образом, каждый *документ* или *запрос* *представлен* некоторым *набором дескрипторов.*

*Поиск* осуществляется через поиск документов с *подходящим набором дескрипторов.*

В качестве элементов-дескрипторов выступают либо элементы *словаря ключевых терминов*, либо элементы *генерального указателя* (глобального словаря всех словоформ).

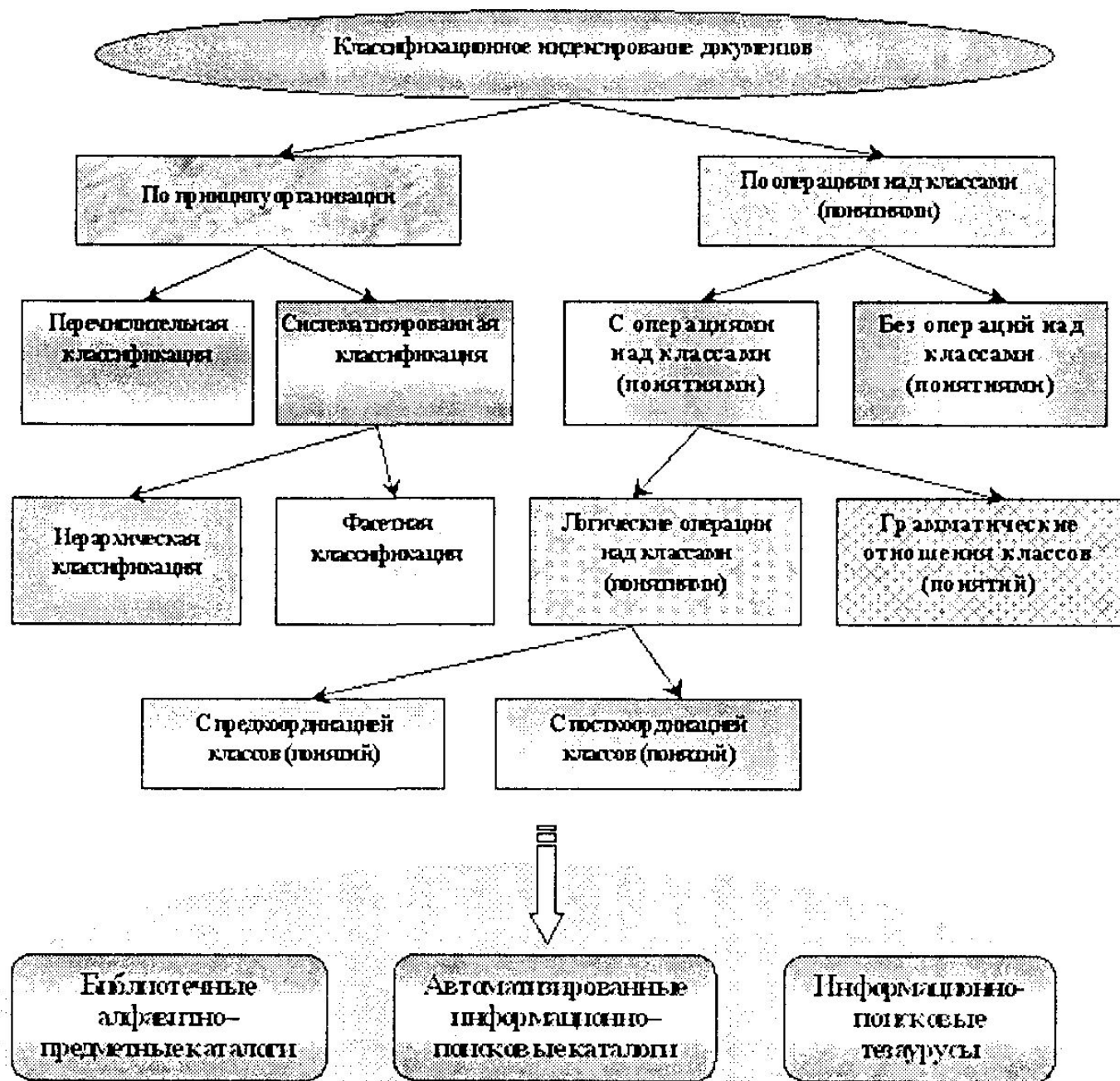
В силу отсутствия связей между дескрипторами, набор которых для конкретного документа и конкретного запроса выражает, соответственно, поисковый образ документа — ПОД или поисковый образ запроса ПОЗ, такие языки применяются, прежде всего, в полнотекстовых системах.

# Семантические языки запросов

содержат грамматические и семантические конструкции для выражения (описания) смыслового содержания документов и запросов.

**Все многообразие семантических языков подразделяется на две большие группы:**

- предикатные языки;
  - реляционные языки.



# Классификационные системы поиска документов

Особенностью систем перечислительной классификации является **возможность индексирования документов любым количеством предметов (рубрик)**, отражающих содержание документа.

**Для осуществления поиска** необходимых документов по классификатору (каталогу) определяются коды интересующих абонента предметов (рубрик) и далее отбираются из хранилища те документы, которые проиндексированы соответствующими кодами.

Для удобства поиска и отбора по каждому документу формируется специальная карточка, на которую наносится информация о кодах предметных рубрик документа, а также, о его физическом местонахождении, и реферат, который уже на естественном языке в сжатом виде отражает содержание документа.

**Поиск и отбор документов** непосредственно осуществляется по отбору карточек с необходимыми индексными кодами для последующего извлечения из хранилища собственно самих документов

# Основные показатели эффективности функционирования информационно-поисковых систем

- **Полнота информационного поиска  $R$**  определяется отношением числа найденных пертинентных документов  $A$  к общему числу пертинентных документов  $C$ , имеющих в системе или в исследуемой совокупности документов
- **Точность информационного поиска  $P$**  определяется отношением числа найденных пертинентных документов  $A$  к общему числу документов  $L$ , выданных на запрос пользователя
- **Коэффициент информационного шума  $k$** , соответственно, определяется отношением числа нерелевантных документов  $(L-A)$ , выданных в ответе пользователю к общему числу документов  $L$ , выданных на запрос пользователя

# Контрольные вопросы:

- Дайте определение документальной информационной системы.
- Перечислите классификационные системы поиска документов.
- В чем заключается основная задача документальных информационных систем?
- Дайте определение дескриптора.
- Что является единичным элементом данных в документальных информационных системах?
- Дайте определение поискового образа документа.
- Какой механизм поиска документов реализуется в гипертекстовых информационно -поисковых системах?
- Что понимают под пертинентностью ?
- Как определяется точность информационного поиска?