Информационные системы

Тема: «Документальные информационные системы»

Е.Г. Лаврушина

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).**

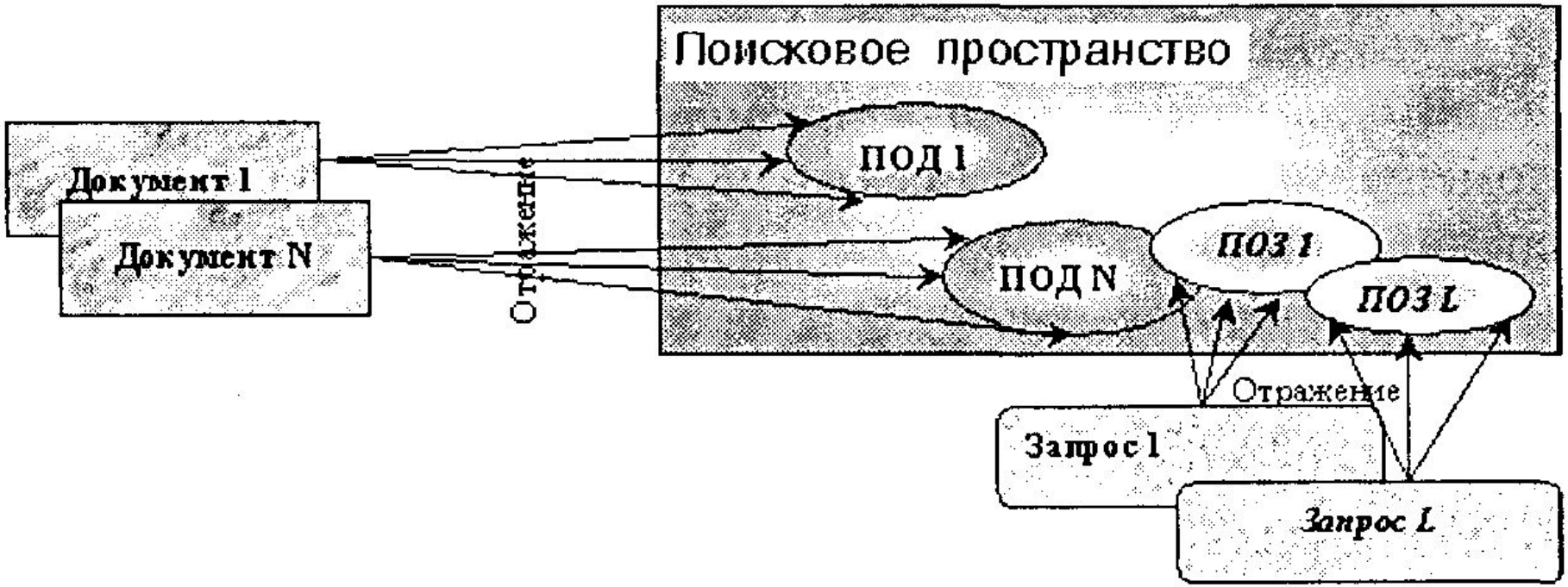
Системы на основе индексирования

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

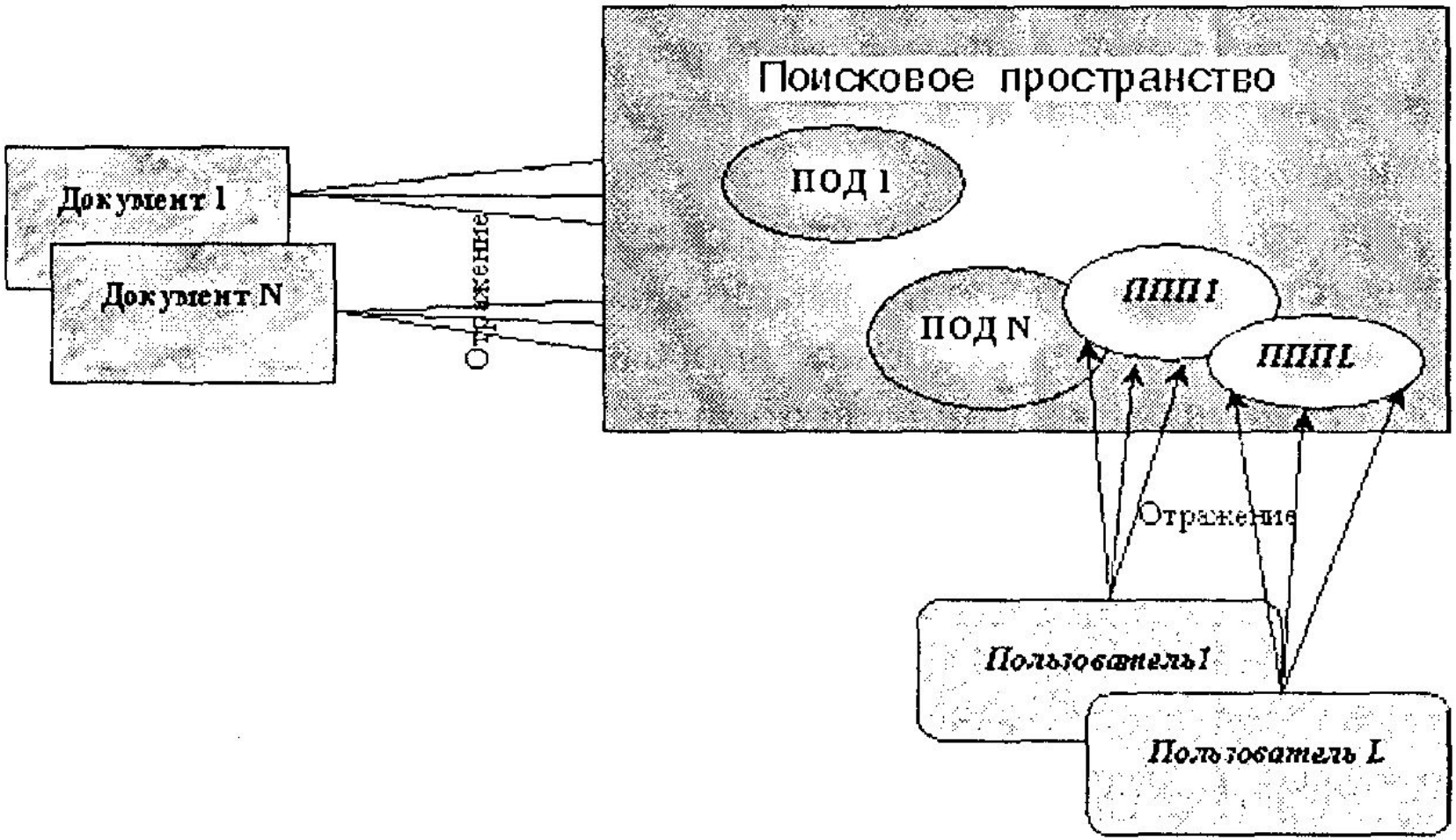


Принцип решения задач информационного оповещения в документальных ИПС на основе индексирования

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 но 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), имеющихся 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).

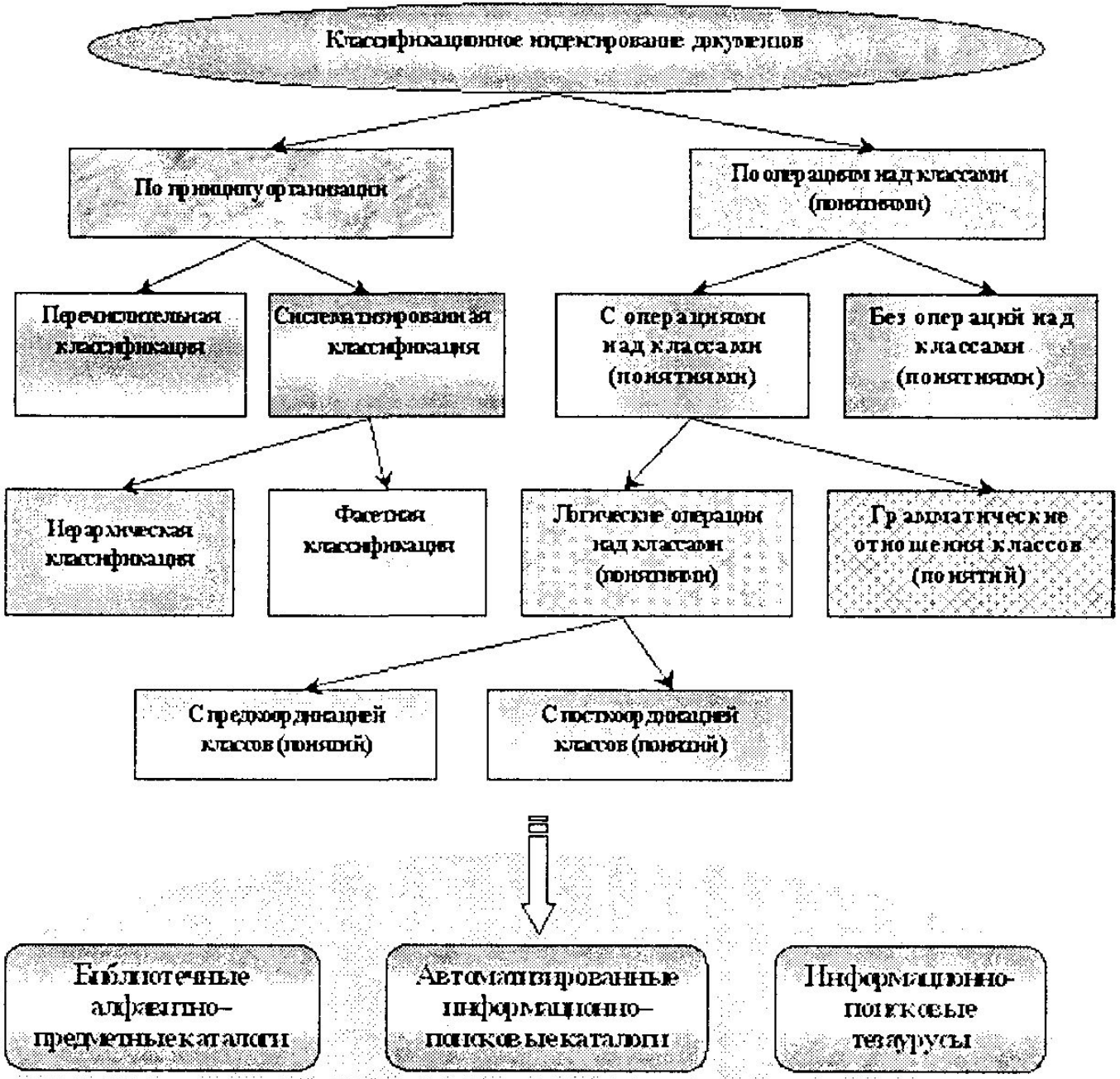
В силу отсутствия связей между дескрипторами, набор которых для конкретного документа и конкретного запроса выражает, соответственно, поисковый образ документа — ПОД или поисковый образ запроса ПОЗ, такие языки применяются, прежде всего, в полнотекстовых системах.

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.


Классификационное индексирование документов
По принципу организации
По операциям над классами (понятиями)
Перечислительная классификация
Систематизированная классификация
С операциями над классами (понятиями)
Без операций над классами (понятиями)
Иерархическая классификация
Фасетная классификация
Логические операции над классами (понятиями)
Грамматические отношения классов (понятий)
С предкоординацией классов (понятий)
С посткоординацией классов (понятий)
Библиотечные алфавитно-предметные каталоги
Автоматизированные информационно-поисковые каталоги
Информационно-поисковые тезаурусы

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, имеющихся 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 к,*** 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?