

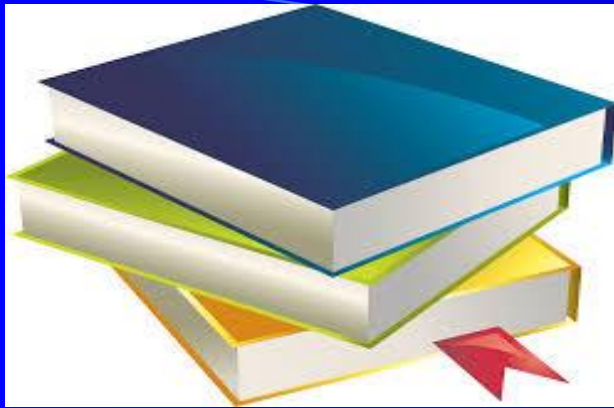


ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Трудоемкость темы:



- **Лекции** 6 ч.
- **Лабораторные занятия** 8 ч.
- **Самостоятельная работа** 3 ч.
- *Оценочные средства - лабораторные задания, кейс-задание, контрольная работа*



Литература:

1. Под ред. В.В. Романовой

Информационные технологии в менеджменте (управлении). - М. : Юрайт, 2015.

2. Советов, Б. Я.

**Информационные технологии /
Б.Я.Советов, В. В. Цехановский. - М. :
Юрайт, 2013. - 542 с.**



Вопросы лекции:

1. Модели информационных процессов передачи, обработки, накопления данных
2. Способы организации хранения данных
3. Управление данными. Реляционная структура данных
4. Цели проектирования. Процедура нормализации

1. Модели информационных процессов передачи, обработки, накопления данных

Информационный процесс - это процесс преобразования информации.

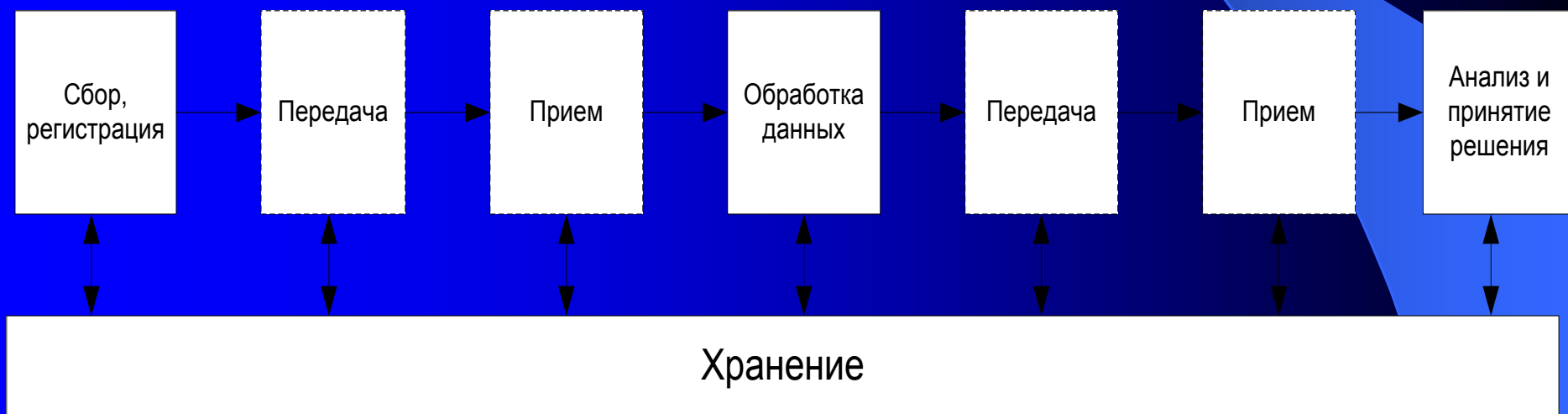


Рисунок 1 - Фазы преобразования информации



Рисунок 2 - Процесс преобразования информации в данные

Сбор информации состоит в том, что поток осведомляющей информации, поступающей от объекта управления, воспринимается человеком и переводится в документальную форму (записывается на бумажный носитель информации).

Ввод первоначальной информации при создании информационной технологии в организационно-экономической системе в конечном итоге является ручным

Этап ввода - заключительный этап процесса преобразования исходной информации в машинные данные.

Передача информации осуществляется
различными способами: с помощью курьера,
пересылка по почте, доставка транспортными
средствами, дистанционная передача по
каналам связи, с помощью других средств
коммуникаций.

При дистанционной передаче по каналам связи можно выделить два основных типа процедур. Это процедуры передачи данных по каналам связи и сетевые процедуры, позволяющие осуществить организацию вычислительной сети. Процедуры передачи данных реализуются с помощью операции кодирования - декодирования, модуляции - демодуляции, согласования и усиления сигналов.

Процедуры организации сети включают в себя в качестве основных операции по коммутации и маршрутизации потоков данных (трафика) в вычислительной сети. Процесс обмена позволяет, с одной стороны, передавать данные между источником и получателем информации, а с другой - объединять информацию многих ее источников.



Рисунок 3 - Передача данных по каналу связи

Обработка информации производится на ПЭВМ, как правило, децентрализовано, в местах возникновения первичной информации, где организуются автоматизированные рабочие места специалистов той или иной управленческой службы (отдела материально-технического снабжения и сбыта, бухгалтерии, планового отдела и т.п.).

Обработка, может производиться не только автономно, но и в вычислительных сетях, с использованием набора ПЭВМ программных средств и информационных массивов для решения функциональных задач.

Процесс обработки данных связан с преобразованием данных и их отображением.

Процедуры преобразования данных на логическом уровне представляют собой алгоритмы и программы обработки данных и их структур: сортировка, поиск, создание и преобразование статистических и динамических структур данных, а также нестандартные процедуры, обусловленные алгоритмами и программами преобразования данных при решении конкретных информационных задач.

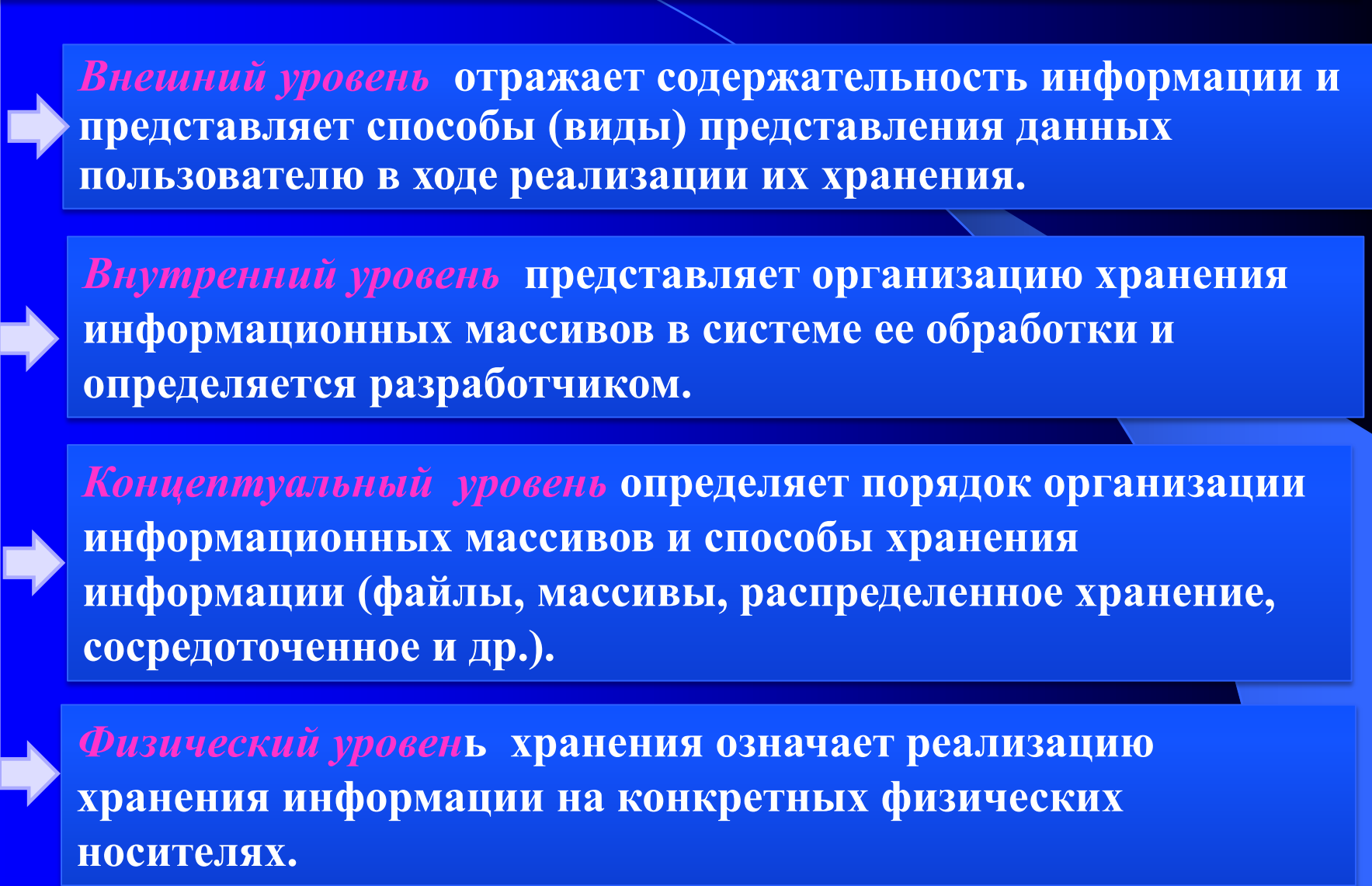
Моделями процедур отображения данных являются компьютерные программы преобразования данных, представленных машинными кодами, в воспринимаемую человеком информацию, несущую в себе смысловое содержание. В современных ЭВМ данные могут быть отражены в виде текстовой информации, в виде графиков, изображений, звука, с использованием средств мультимедиа, которые интегрируют в компьютере все основные способы отображения.

2. Хранение информации

Хранение информации — это способ распространения информации в пространстве и времени.



Этап хранения информации может быть представлен на следующих уровнях:



Внешний уровень отражает содержательность информации и представляет способы (виды) представления данных пользователю в ходе реализации их хранения.

Внутренний уровень представляет организацию хранения информационных массивов в системе ее обработки и определяется разработчиком.

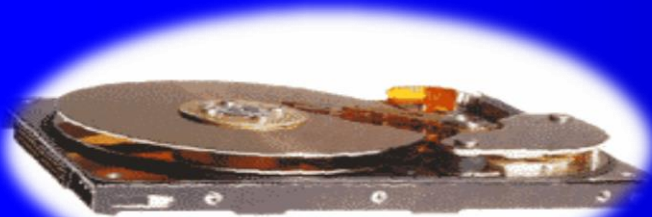
Концептуальный уровень определяет порядок организации информационных массивов и способы хранения информации (файлы, массивы, распределенное хранение, сосредоточенное и др.).

Физический уровень хранения означает реализацию хранения информации на конкретных физических носителях.

ХРАНЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ НА ЭВМ



Жесткий диск - это магнитный диск, который устанавливается в системном блоке компьютера.



Структура внутренней памяти ЭВМ

Память имеет битовую структуру, т.е. состоит из ячеек, в которые можно записать 0 или 1

Номер байтов	Биты							
0	0	1	0	1	1	0	0	0
1	0	1	0	0	1	1	0	1
2	1	0	1	1	0	1	1	0
3	0	0	1	0	1	1	0	0
...								

Биты объединили в группы по 8 – байты.

1 байт = 8 бит

Каждый байт получает порядковый номер - адрес

Внешняя память

**Накопители на
жестких
магнитных дисках**



Flash-память



3. *Реляционная структура данных.*

Информационная система - система, реализующая автоматизированный сбор, хранение, обработку и манипулирование данными. Она включает в себя технические средства обработки данных, программное обеспечение и обслуживающий персонал.

Основные функции банков:

- **Хранение данных и их защита (в том числе обеспечение доступа к данным только пользователям с соответствующими полномочиями);**
- **Модификация данных(обновление, добавление и удаление);**
- **Поиск и отбор данных по запросам пользователей**
- **Вывод результатов отбора в форме, удобной пользователю.**

База данных — организационная структура, предназначенная только для хранения данных и информации

Обрабатываемая база данных должна быть организована определённым способом — структурирована.

СУБД – представляет собой совокупность программных и языковых средств, предназначенных для создания, сопровождения и использования БД.

По характеру использования СУБД делятся на персональные и многопользовательские. Многопользовательские функционируют по технологии «клиент-сервер», работают в неоднородной вычислительной среде, требуют мощных вычислительных ресурсов и имеют высокую стоимость.

К современным **персональным СУБД** относятся Visual FoxPro, Paradox, Clipper, dBase, Access и др. Персональные СУБД обеспечивают возможность создания БД и недорогих приложений, работающих с этими БД.

Основные свойства персональных СУБД:

- обеспечение целостности данных;
- обеспечение безопасности, достигаемое шифрованием программ и данных, применением паролей для доступа;
- поддержка взаимодействия с Windows-приложениями с использованием механизма OLE;
- поддержка работы в сети.

ACCESS относится к *реляционным* Бадам Данных, информация в которых хранится в *связанных* таблицах. Связь между таблицами осуществляется посредством значений одного или нескольких совпадающих полей. Каждая строка таблицы в реляционных Бадах Данных уникальна, и для обеспечения этой уникальности используются *ключи*, содержащие одно или несколько полей таблицы. Ключи хранятся в *индексированном* (упорядоченном) виде, что обеспечивает быстрый доступ к записям таблицы во время поиска.

Компонентами ACCESS являются: таблицы, формы, отчеты, макросы, страницы доступа к данным и модули.

Таблица - основа любой базы данных, В ACCESS вся исходная информация хранится в таблицах.

Запрос – средство извлечения информации из БД, причём исходные данные для построения запросов могут быть распределены среди нескольких таблиц и запросов.

Формы— используются для просмотра таблиц и ввода в них информации в экранном окне, они позволяют ограничить объём информации, отображаемой на экране, и представить её в требуемом виде.

Отчёт – используется для выдачи обработанной и сформатированной информации на печать или экран.

Страницы доступа к данным – представляют специальный тип Web- страниц, предназначенный для просмотра и работы через Интернет или интрасеть. Такие страницы содержат данные, хранящиеся в базах данных в Microsoft Access или в базах данных Microsoft SQL Server. Страница доступа к данным может также включать данные из других источников, таких как Microsoft Excel.

Макросы – предназначены для автоматизации часто выполняемых операций. Каждый макрос содержит одну или несколько макрокоманд, выполняющих определённые действия.

Модуль – набор описаний, инструкций и процедур (т.е. действий) на языке Microsoft VBA, и собранных в одну программную единицу и сохранённых под общим именем. Существует два типа процедур: подпрограммы (Sub) и функции (Funktion). Модули описывают действия с определёнными объектами БД.

Основными типами баз данных являются реляционная база и неструктурированная (одноуровневая) база данных. В реляционных базах, таких как Access , данные хранятся в контейнерах, называемых- таблицами. Таблицы упорядочивают данные по строкам и столбцам. В неструктурированной базе данных различные типы информации не делятся на отдельные таблицы. А помещаются в одну таблицу. При таком подходе данные в этой таблице могут дублироваться.

Основное преимущество реляционных баз данных над неструктурированными заключается в том, что в них отсутствует дублирование одной и той же информации в одной или разных таблицах.

В зависимости от того как будут использоваться базы данных и каким образом будут храниться данные, БД делятся на 3 типа:

- личные**
- корпоративные/сетевые**
- с доступом через Интернет.**

В **личных БД данные, как правило, хранятся совместно с интерфейсными объектами, а не помещают их во внешние БД.**

Корпоративные/сетевые БД, предназначенные для коммерческой деятельности, как правило, разделены на серверную(содержащую лишь таблицы данных)и клиентскую(содержащую такие интерфейсные элементы как формы и отчёты)части. Разделение позволяет поместить данные на сервере, а различные интерфейсы – на отдельных рабочих станциях, что позволяет повысить производительность, а также обеспечить отдельную настройку для различных пользователей.

БД с доступом через Интернет
Интерфейсная часть access с помощью страниц доступа к данным может подключаться к access – таблице или таблице SQL Server, расположенных на web-сервере. Такой подход позволяет подключиться к БД через Интернет.

4. Цели проектирования. Процедура нормализации

- **Нормализация** это процесс разработки БД, результатом которого является база, в которой отсутствует дублирование данных в различных таблицах, кроме полей, через которые устанавливаются связи.
- Хотя база данных Access является реляционной не существует ограничений, позволяющих оградить пользователя от создания дублирующих таблиц, при этом Access – база используется как неструктурированная база. Столкнувшись с такой базой целесообразно осуществить разделение данных в нормализованные, связанные таблицы.

При использовании фиксированного набора полей, возможности пользователя сокращаются и происходит нерациональное использование дискового пространства. Лучше создать отдельные таблицы для каждого типа данных, связываемые по ключевому полю. Использование связанных таблиц гарантирует возможность ввода всей информации. А также возможность извлечения этой информации по мере надобности с помощью форм и отчётов.

При экспорте данных из нормализованных таблиц в файл Excel или текстовый файл необходимо создать ненормализованную таблицу, содержащую инф. из различных таблиц.

За время развития технологии проектирования реляционных БД были выделены следующие нормальные формы:

- первая нормальная форма (1NF);**
- вторая нормальная форма (2NF);**
- третья нормальная форма (3NF);**
- нормальная форма Бойса-Кодда (BCNF);**
- четвертая нормальная форма (4NF);**
- пятая нормальная форма, или нормальная форма проекции-соединения (5NF).**

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МНОГОТАБЛИЧНЫХ (РЕЛЯЦИОННЫХ) БАЗ ДАННЫХ

- **наглядное изображение может заменить тысячу слов. Создайте набор типов или макетов форм, с которыми будет работать пользователь;**
- **внимательно подойдите к выбору средств;**
- **используйте принцип «разделяй и властвуй» в отношении данных. Разбиение БД на интерфейсную и серверную части упростит последующее изменение системы.**

Э.Ф. Кодд предложил схему представления данных в виде таблиц, называемых *отношениями* (relations), и охарактеризовал требования к реляционным СУБД

1. реляционная СУБД должна быть способна полностью управлять базой данных через ее реляционные возможности;
2. информационное правило — вся информация должна определяться строго как значения в таблицах;
3. гарантированный доступ
4. поддержка пустых значений (null value);
5. доступ к словарю данных в терминах реляционной модели
6. единственный язык запросов, который позволяет выполнять все операции работы к данным

7. поддержка обновляемых представлений (View Updating Rule).
8. Операции вставки, модификации и удаления данных должны поддерживаться по отношению к любому множеству строк.
9. физическая независимость данных.
10. логическая независимость данных.
11. независимость контроля целостности. СУБД должна выполнять проверку заданных ограничений целостности и автоматически поддерживать целостность данных.
12. независимость от распределенности.
13. согласование языковых уровней. Если используется низкоуровневый язык доступа к данным, он не должен игнорировать правила безопасности и целостности, которые поддерживаются языком более высокого уровня.