Воронина Анна Александровна

ОП.03 Информационные технологии

Общее понятие информации и информационных технологий

1. Понятие, классификация и свойства информации.

Информация - сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся степень неопределенности, неполноты знаний о них.

Свойства информации:

1. информация предоставляет новые сведения об окружающем мире, отсутствовавшие до ее получения;
2. информация нематериальна несмотря на то, что она проявляется в форме знаков и сигналов на материальных носителях;
3. знаки и сигналы могут предоставить информацию только для получателя, способного их воспринять и распознать;
4. информация неотрывна от физического носителя, но в то же время не связана ни с конкретным носителем, ни с конкретным языком;
5. информация дискретна - она состоит из отдельных фактических данных, передающихся в виде отдельных сообщений;
6. в то же время информация непрерывна - она накапливается и развивается поступательно.

Среди основных потребительских показателей качества информации, определяющих возможность и эффективность ее использования, можно назвать следующие:

1. репрезентативность - правильность отбора и формирования информации для адекватного отражения передаваемого явления;
2. содержательность - семантическая емкость информации, равная отношению количества семантической информации в сообщении к объему обрабатываемых данных;
3. достаточность - содержательная полнота сообщаемого набора показателей для принятия решения;
4. доступность - удобство формы представления информации для восприятия потребителем;
5. актуальность - степень ценности информации на момент ее использования в зависимости от срока возникновения и динамики изменения информации;
6. своевременность - степень соответствия момента поступления информации назначенному моменту времени;
7. точность и достоверность - близость информации к реальному состоянию описываемого объекта или явления;
8. ценность - важность информации для решения конкретных задач;
9. понятность - соответствие содержания информации уровню знаний потребителя;
10. краткость - степень сжатости изложения сообщаемых сведений;
11. устойчивость - способность информации реагировать на изменения исходных данных без нарушения необходимой точности.
12. Понятие ИТ

ИТ - совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологический комплекс, обеспечивающий сбор, создание, хранение, накопление, обработку, поиск, вывод, копирование, передачу и распространение информации.

Информационные процессы:

Сбор данных - трансформация совокупности данных, при которой изменяется свойство ее концентрации, т. е. из различных источников данные собираются в одном месте.

Передача данных - трансформация совокупности данных, при которой меняются ее пространственные координаты, рассматриваемые как соответствующее свойство.

Обработка данных - трансформация совокупности данных, при которой изменяется то или иное качественное ее свойство, имеющее смысл для решения конкретной задачи или проблемы.

1. Этапы развития ИТ

Развитие ИТ:

1. Конец 1950 — начало 1960х гг. — частичная электронная обработка данных;
2. 1960е гг. — начало 1970х гг. — ЭСОД — электронная система обработки данных;
3. 1970е гг. — централизованная автоматизированная обработка информации в условиях ВЦ, ВЦКП (вычислительных центров коллективного использования);
4. 1980е гг. — специализация технологических решений на базе мини ЭВМ, ПЭВМ и удаленного доступа к массивам данных с одновременной универсализацией способов обработки информации на базе мощных суперЭВМ;
5. Конец 1980х гг. — настоящее время — НИТ (новая информационная технология) — сочетание средств вычислительной техники, средств связи и оргтехники.
6. СИТ и НИТ

НИТ - ИТ, которые предполагают не хронологическую, а принципиальную новизну.

Технология создания и обработки текстовой информации

1. Определения, классификация программ для создания и редактирования текстовой информации, форматы текстовых файлов.

Текстовая информация - информация, представленная с помощью соответствующих символов - букв, цифр, знаков препинания, знаков и т.д.

Основной носитель текстовой информации, т.е. материальное средство, на котором фиксируется или регистрируется текстовая информация - документ.

Программы для создания текстовой информации: программы общего назначения, программы специализированного назначения.

Форматы текстовых файлов: универсальные форматы (могут быть прочитаны большинством программ), оригинальные форматы (могут быть прочитаны только специальными программами).

Некоторые форматы текстовых файлов:

1. Документ Word (\*.docx) - оригинальный формат MS Word 2007 (и выше), полностью сохраняет форматирование.
2. Веб-страница (\*.htm, \*.html) - форматы хранения веб-страниц в сети Интернет.
3. Шаблон документа (\*.dotx) - оригинальный формат MS Word 2007 (и выше) для хранения шаблона документа).
4. Текс в формате RTF (Rich Text Format, \*.rtf) - универсальный формат, который сохраняет все форматирование.
5. Обычный текст (Text Only, \*.txt) - универсальный формат, сохраняет текст без форматирования.
6. Документ Word 93-2003 (\*.docx) - оригинальный формат MS Word 2003 и в предыдущих версиях
7. Основные версии текстового процессора MS Word
8. Практическая работа с документом.

Общие правила набора:

1) Нормальный размер пробела между словами во время набора равен одному символу.

2) В наборе не должен быть коридоров, т.е. совмещения пробела между словами по вертикали (или наклонной линии) в трех и больше смежных строках.

3) Абзацные отступы должны быть одинаковыми во всем тексте.

4) Последняя строка абзаца должна быть длиннее абзацного отступа не менее, чем в 1.5 раза.

5) Если набор выполняется без абзацного отступа, то последняя строка должна быть неполной.

6) Длина строки должны быть не больше 60-65 символов.

7) На странице должно быть 30-40 строк.

8) Нижняя граница текста на предыдущей странице должна быть ниже, чем начало текста на следующей.

9) Последняя страница главы (если главы начинаются с новой страницы) должна выглядеть заполненной хотя бы наполовину.

1. Создание и редактирование документа с помощью текстового процессора MS Word

Возможности MS Word:

1. Осуществлять ввод и форматирование текста;
2. Выделять, удалять, копировать осуществлять перенос участков текста;
3. Производить поиск и замену слов и фрагментов текста;
4. Осуществлять автокоррекцию текста и проверку правописания;
5. Создавать и форматировать таблицы, осуществлять сортировку данных в них;
6. Импортировать данные из других источников информации;
7. Набирать и редактировать математические формулы;
8. Рисовать схемы алгоритмов и т.д.

Интегрированные ИТ общего назначения

1. Электронный офис.

***MS Office 2003*** содержит: *Word,* *Excel*, *Access* (СУБД), *PowerPoint*, *Outlook Express* (e-mail), *FrontPage* (средство создания Web-узлов), *Publisher* (НИС), *PhotoDraw* (редактор деловой графики и изображений). Во всех этих приложениях доминирующей является первичная технология.

***Access*** (***СУБД)* –** реализует реляционный подход к структурированию информации с ограниченным объёмом, задаваемым ёмкостью оперативной памяти компьютера и двумерным представлением данных в виде строк и столбцов.

В *Access* данные хранятся на внешних носителях информации и таблицы связаны между собой перекрёстными гипертекстовыми ссылками. Здесь также наблюдается интеграция электронных таблиц, СУБД, графических редакторов и гипертекстовой технологии.

***FrontPage*** – ***средство создания и поддержки*** *Web*-узлов. ***Web-узел* –** набор специально оформленных *Web*-страниц, связанных между собой перекрестными гипертекстовыми ссылками. *FrontPage* позволяет приобрести навыки в освоение первых шагов *Web*-дизайна, создать как личный *Web*-узел, так и *Web*-узел для Интернета.

***Publisher (НИС)*** –выполняет многие функции *Word*, но результатом её работы является документ в виде высококачественного полиграфического издания: красочные буклеты, каталоги, пригласительные билеты и т.д.

***PhotoDraw (редактор деловой графики и изображений)*** –позволяет создавать и редактировать качественные изображения: фото, презентации и т.д.

Корпорация *Microsoft создала* протокол *OLE* (*Object Linking and Embedding* – привязка и встраивание объектов), позволяющий объединять документы, созданные в разных приложениях.

Протокол *OLE* обеспечивает:

1. Концепцию составных документов. Возможны две составляющие этой технологии: привязка и встраивание. Каскадное обновление. Каскадное удаление. Если объект *встроен* в документ, то изменения оригинала не приводит к изменению встроенного объекта.
2. Редактирование «на месте». В этом случае привязанные и встроенные объекты можно редактировать в объединённом документе, а не в оригинале.
3. Перемещение объекта.
4. Технологии обработки графических образов

*Графические процессоры* представляют собой инструментальные средства, позволяющие создавать и модифицировать графические образы с использованием следующих типов ИТ:

* + коммерческой графики;
  + иллюстративной графики;
  + научной графики;
  + когнитивной графики.

ИТ ***коммерческой, или деловой, графики*** обеспечивают отображение информации, хранящейся в табличных процессорах, базах данных и отдельных локальных файлах в виде двух- или трёхмерных графиков, круговой диаграммы, столбиковой гистограммы, линейных графиков и др.

ИТ ***иллюстративной графики*** позволяют создавать иллюстрации для различных текстовых документов в виде регулярных структур. Процессоры, реализующие иллюстративную растровую графику, дают возможность пользователю выбрать толщину и цвет линий, палитру заливки, шрифт для записи и наложения текста, включить созданные ранее графические образы. Кроме этого, пользователь может стереть, разрезать рисунок и перемещать его части, создавать и просматривать изображения в режиме слайдов, спецэффектов, оживлять их.

ИТ ***научной графики*** предназначены для оформления научных расчётов, содержащих химические, математические и прочие формулы, а также могут быть использованы в картографии и других сферах. Для их реализации используются средства векторной и когнитивной графики.

***Когнитивная графика*** – совокупность приёмов и методов образного представления условий задачи, которая позволяет сразу увидеть решение либо получить подсказку для его нахождения.

Когнитивная графика используется в информационном моделировании, интеллектуальных ИТ, системах поддержки принятия управленческих решений и т.д.

1. Гипертекстовая технология

***Гипертекстовая технология*** – технология представления неструктурированной свободно наращиваемой информации.

Гипертекстовой технологии текст представляется с иерархической структурой типа графа или сети.

Структурно гипертекст состоит из информационного материала, тезауруса гипертекста, списка главных тем и алфавитного словаря.

***Информационный материал*** подразделяется на информационные статьи, состоящие из заголовка статьи и текста.

**Тезаурус гипертекста** – это автоматизированный словарь, отображающий семантические отношения между информационными статьями и предназначенный для поиска слов по их смысловому содержанию.

1. Мультимедиа технология

**Мультимедиа** – это интерактивная технология, обеспечивающая работу с неподвижными изображениями, видеоизображением, анимацией, текстом и звуковым рядом.

**Мультимедиа-акселератор** – программно-аппаратные средства, которые объединяют базовые возможности графических акселераторов с одной или несколькими мультимедийными функциями, требующими подключения к компьютеру дополнительных устройств.

К *мультимедийным функциям* относятся цифровая фильтрация и масштабирование видео, аппаратная цифровая сжатие-развёртка видео, ускорение графических операций, связанных с 3D, поддержка «живого» видео на мониторе, наличие композитного видеовыхода, вывод TV- сигнала на дисплей.

**Графический акселератор** представляет собой программно-аппаратные средства ускорения графических операций: перенос блока данных, закраска объекта, поддержка аппаратного курсора.

Виды информации, обрабатываемые мультимедиа системой.

1. *Графическая информация* – информация в виде картин, фотографий, схем, чертежей, рисунков. *Цвет* в мультимедиа – основа отображения информации, на экране является характеристикой каждого пикселя и кодируется числом.
2. *Звуковая* – музыкальная информация – для этого вида был изобретён способ кодирования с использованием специальных символов, что делает возможным хранение её аналогично графической информации; речь и другие звуки.
3. *Числовая* – количественная мера объектов и их свойств; аналогично текстовой информации для её отображения используется метод кодирования специальными символами – цифрами, причём системы кодирования (счисления) могут быть разными.
4. *Видеоинформация* – фильмы, анимация.
5. *Символьная* – информация, представленная символами – знаками, цифрами, спецсимволами и пробелами между словами.
6. *Логическая* информация – информация, описывающая логические заключения типа «да-нет», «больше-меньше» и др.
7. *Семантическая информация* – информация, содержащаяся в высказывании и передаваемая через значения единиц речи.
8. Сетевые технология

С появлением микрокомпьютеров и персональных компьютеров возникли локальные вычислительные сети (*ЛВС*). Они позволили поднять на качественно новую ступень управление производственными объектами, повысить эффективность использования компьютеров, поднять качество обрабатываемой информации, начать реализацию безбумажной технологии, создать новые технологии. Объединение *ЛВС* и глобальных сетей позволило получить доступ к мировым информационным ресурсам.

Компьютеры, объединённые в сеть, делятся на основные и вспомогательные.

**Основные компьютеры** – абонентские ПК (***клиенты***). Они выполняют все необходимые информационно-вычислительные работы и определяют ресурсы сети.

**Вспомогательные (серверы**) служат для преобразования и передачи информации от одного компьютера к другому по каналам связи и ***коммутационным машинам (Host-серверы).***

**Клиент (клиентское приложение)** – приложение, посылающее запрос к серверу. Клиент отвечает за обработку и вывод информации, а также за передачу запросов серверу.

**Сервер** – специализированный компьютер, выполняющий функции по обслуживанию клиента.

*Сетевой сервер* поддерживает выполнение функций сетевой ОС: управление вычислительной сетью, планирование задач, распределение ресурсов, доступ к сетевой файловой системе, защиту информации.

*Host-сервер* – сервер, установленный в узлах сети и решающий вопросы коммутации и доступа к сетевым ресурсам: модемам, серверам и др.

Обмен данными в сетях осуществляется сообщениями и пакетами.

**Пакет** – часть сообщения, удовлетворяющая некоторому стандарту.

*Коммутационная сеть* образуется множеством серверов и *host*-серверов, соединённых физическими каналами связи, которые называют **магистральными**. В качестве магистральных каналов выступают телефонные, коаксиальные, оптоволоконные кабели, космическая спутниковая связь, беспроводная радиосвязь, медная витая пара категории 5.

По способу передачи информации вычислительные сети делятся на сети коммутации каналов, сети коммутации сообщений, сети коммутации пакетов и интегральные сети.

Первыми появились ***сети коммутации каналов.*** Чтобы передать сообщение между клиентами и образуется прямое соединение. Это соединение должно оставаться неизменным в течение всего сеанса. При лёгкости реализации такого способа передачи информации его недостатки заключаются в низком коэффициенте использования каналов, высокой стоимости передачи данных, увеличении времени ожидания других клиентов.

При ***коммутации сообщений*** информация передаётся *сообщениями*. Прямое соединение обычно не устанавливается, а передача сообщения начинается после освобождения первого канала и т. д., пока сообщение не дойдёт до адресата.

*Host*-сервер осуществляет приём сообщений, сборку, правильность передачи, маршрутизацию, разборку и передачу сообщения. Достоинством коммутации сообщений является уменьшение стоимости передачи данных. Недостатками - низкая скорость передачи данных и невозможность проведения диалога между клиентами.

При ***коммутации пакетов*** обмен производится короткими пакетами фиксированной структуры. Малая длина пакетов предотвращает блокировку линий связи, не даёт расти очереди в узлах коммутации. Она обеспечивает быстрое соединение, низкий уровень ошибок, надёжность и эффективность использования сети. Но при передаче пакета возникает проблема маршрутизации.

Наиболее распространёнными программными способами маршрутизации являются **фиксированная маршрутизация** и **маршрутизация способом кратчайшей очереди**.

*Фиксированная маршрутизация* предполагает наличие таблицы маршрутов, в которой закрепляется маршрут от одного клиента к другому, что обеспечивает простоту реализации, но одновременно – неравномерную загрузку сети. В *методе кратчайшей очереди* используется несколько таблиц, в которых каналы расставлены по приоритетам. **Приоритет** – преимущество канала относительно другого, это функция, обратная расстоянию до адресата. Передача начинается по первому свободному каналу с высшим приоритетом. При использовании этого метода задержка передачи пакета минимальна.

Сети, обеспечивающие коммутацию каналов, сообщений и пакетов, называются ***интегральными***. Они объединяют несколько коммутационных сетей. Часть интегральных каналов используется для прямого соединения. Прямые каналы создаются на время проведения сеанса связи между различными коммутационными сетями. По окончании сеанса прямой канал распадается на независимые магистральные каналы. Интегральная сеть эффективна, если объём информации, передаваемой по прямым каналам, не превышает 10 – 15%.

Типы сетей.

***Локальная сеть*** (*LAN*) объединяет компьютеры в пределах одного предприятия.

***Региональные сети*** *(MAN)* могут объединять локальные сети по географическим или тематическим признакам.

Региональные сети страны, континента, всего мира объединяются в ***глобальные сети***.

1. Технология e-mail

**Электронная почта** (*E-MAIL*) – приложение для хранения и пересылки сообщений между удалёнными пользователями. Она является системой сбора, регистрации, обработки и передачи информации по сетям. Выполняет такие функции, как редактирование документов перед передачей, их хранение в базе почтового сервера, пересылка корреспонденции, проверка и исправление ошибок, возникающих при передаче, выдача подтверждения о получении корреспонденции адресатом, получение и хранение информации в собственном «почтовом ящике», просмотр полученной корреспонденции.

**Почтовый ящик** – специально организованный файл для хранения корреспонденций. Каждый почтовый ящик имеет сетевой адрес. Он формируется из LOGIN*’а* и *IP* адреса почтового сервера. Адрес почтового ящика является ресурсом сети. Почтовый ящик состоит из корзин: отправления и получения.

*Корзины* – это файлы почтового ящика. В корзину получения поступает входящая корреспонденция. Из корзины отправлений почтовый сервер забирает информацию для рассылки другим пользователям.

Более распространённым методом является выделение отдельных компьютеров в качестве ***почтовых отделений.*** Они называются **почтовыми серверами**. При этом все компьютеры получателей подключены к ближайшему почтовому серверу, получающему, хранящему и пересылающему дальше по сети почтовые отправления, пока они не дойдут до адресата. Отправка адресату осуществляется по мере его выхода на связь с ближайшим почтовым сервером в режиме *offline*.

Почтовые серверы реализуют следующие функции: обеспечение быстрой и качественной доставки информации, управление сеансом связи, проверку достоверности информации, корректировку ошибок и многое другое.

1. Технологии обеспечения безопасности обработки информации

***Безопасность данных*** включает обеспечение достоверности данных и защиту данных и программ от несанкционированного доступа, копирования, изменения.

***Достоверность данных*** контролируется на всех этапах технологического процесса эксплуатации ИС. Различают визуальные и программные методы контроля. *Визуальный контроль* выполняется на домашинном и заключительном этапах. *Программный* – на машинном этапе. При этом обязателен контроль, где есть вмешательство пользователя в вычислительный процесс. Программные средства контроля достоверности данных закладываются на стадии рабочего проектирования.

Защита данных и программ от ***несанкционированного доступа, копирования, изменения*** реализуется программно-аппаратными методами и технологическими приёмами.

К ***программно-аппаратным средствам защиты*** относят пароли, электронные ключи, электронные идентификаторы, электронную подпись, средства кодирования, декодирования данных. Для кодирования, декодирования данных, программ и электронной подписи используются криптографические методы.

***Технологический контроль*** заключается в организации многоуровневой системы защиты программ и данных от вирусов, неправильных действий пользователей, несанкционированного доступа.

Наибольший вред и убытки приносят *вирусы*. Защиту от вирусов можно организовать так же, как и защиту от несанкционированного доступа. ***Технология защиты*** содержит следующие этапы:

1. Входной контроль нового приложения или устройства, который осуществляется группой специально подобранных детекторов, ревизоров и фильтров;
2. Сегментация жёсткого диска. При этом отдельным разделам диска присваивается атрибут *Read Only*;
3. Систематическое использование резидентных программ-ревизоров и фильтров для контроля целостности информации;
4. Архивирование. Ему подлежат и системные, и прикладные программы.

*Организационные меры защиты:*

1. общее регулирование доступа, включающее систему паролей и сегментацию винчестера;
2. обучение персонала технологии защиты;
3. обеспечение физической безопасности компьютера и магнитных носителей;
4. выработка правил архивирования;
5. хранение отдельных файлов в шифрованном виде;
6. создание плана восстановления винчестера и испорченной информации.

Одним из методов защиты является ***скрытая метка файла***: метка (пароль) записывается в сектор на диске, который не считывается вместе с файлом, а сам файл размещается с другого сектора, тем самым файл не удаётся открыть без знания метки.

Восстановление информации на винчестере - трудная задача, желательно иметь несколько комплектов внешних носителей для архива винчестера и вести ***циклическую запись*** на эти комплекты.

Безопасность обработки данных зависит от безопасности использования компьютерных систем. **Компьютерной системой** - система аппаратных и программных средств, различного рода физических носителей информации, собственно данных, а также персонала, обслуживающего перечисленные компоненты.

Технология обработки числовой обработки

1. Возможности электронных таблиц:
2. Решение вычислительных задач;
3. Визуализация данных с помощью диаграмм;
4. Обработка и анализ статистических данных;
5. Экономическое моделирование;
6. Подготовка отчетов;
7. Организация хранилищ баз данных и их обработка и др.

Электронная таблица – приложение для работы с компьютерным эквивалентом обычной таблицы, в клетках (ячейках) которой записаны различные данные (числа, даты, тексты) и формулы для вычислений.

1979 г. – появление первой электронной таблицы под названием VisiCalc.

1983 г. – появление популярной программы электронных таблиц Lotus 1-2-3.

1985 г. – появление 1 версии электронных таблиц excel.

1987 г. – 1 версия программы для компьютеров под управлением ОС Windows.

Файл с электронными таблицами, создаваемый в приложении MS Excel называется рабочей книгой.

Основные типы файлов:

Книга excel (\*.xlsx);

Книга excel с поддержкой макросов (\*.xlsm);

Шаблон excel (\*.xltx);

Шаблон excel с поддержкой макросов (\*.xltm);

Двоичная книга excel (\*.xlsb).

Макросом называется пользователем команд и действий, хранящаяся в форме программы на языке VBA.

Шаблон – рабочая книга особого типа, предназначенная для создания других рабочих книг по своему образцу.

Двоичная рабочая книга excel предназначена специально для работы с очень большими документами.

Основные составные части интерфейса программы:

1. Строка заголовка с панелью быстрого запуска;
2. Лента с командами;
3. Поле «имя» и строка формул;
4. Рабочая область;
5. Строка состояния.

Типы данных в ячейках excel:

Числовые (П; числовой, экспоненциальный, дробный, денежный, финансовый, процентный, дата, время);

Текстовые (Л);

Формулы (=, может содержать: константы, ссылки на ячейки, функции, знаки операции и др.).

Операции

В excel определены четыре группы операций:

* Арифметические - выполняются над числовыми значениями и их результатом является число;
* Операции сравнения используются для сравнения двух величин, а результатом этих операций является истина или ложь;
* Текстовая операция конкатенации обозначается символом амперсанда “&” и объединяет несколько текстовых строк в одну;
* Операции над ссылками используются для описания ссылок на диапазоны ячеек.

Приоритет операций

|  |  |
| --- | --- |
| Операция | Приоритет |
| ^ возведение в степень | 1 |
| \* умножение | 2 |
| / деление | 2 |
| + сложение | 3 |
| - вычитание | 3 |
| & конкатенация | 4 |
| = равно | 5 |
| < меньше | 5 |
| > больше | 5 |

Адресация ячеек

Типы ссылок:

* Относительные (A1);
* Абсолютные ($A$1);
* Смешанные ($A1 или A$1).

Встроенные функции:

* Финансовые;
* Дата и время;
* Математические;
* Статические;
* Ссылки и массивы;
* Работа с БД;
* Текстовые;
* Логические;
* Проверка свойств и значений;
* Инженерные аналитические.

Диаграмма - графическое изображение, наглядно показывающее соотношение каких-либо величин.

Расположение диаграммы:

* Внедренная диаграмма - создается по умолчанию и размещается на листе с исходными данными;
* Лист диаграммы - диаграмма размещается на новом отдельном листе без ячеек и растянута на весь этот лист.

Для создания диаграммы необходимо:

* Выделить диапазон ячеек, содержащий исходные данные (включая заголовки данных в столбцах и/или строках).
* Выполнить команду Вставка → Диаграммы и выбрать тип и подтип диаграммы. Например, Вставка → Диаграммы → График → График с маркерами или Вставка → Диаграммы → Круговая → Объемная круговая.

Элементы диаграмм:

1. Область диаграммы - область размещения диаграммы и всех ее элементов.
2. Точка данных - одно числовое значение, хранящееся в ячейке рабочего листа и представляемое на диаграмме столбиком, полосой, маркером линии, сектором круга и т.д.
3. Ось категорий - горизонтальная ось (отображает категорию каждой единицы данных). Ось значений – вертикальная ось.
4. Легенда - представляет собой список обозначений (внешний вид и цвет) рядов (точек) данных, заключенный в рамочку.
5. Название осей - служат для подписи горизонтальной и вертикальной осей.
6. Подписи данных - предназначены для отображения подписей к точкам данных, которые могут включать значения из ячеек с метками данных, имя ряда, имя категории, само числовое значение точки данных.
7. Заголовок диаграммы - предназначен для отображения названия диаграммы.

Гистограмма – столбчатая диаграмма, представляющая каждую точку табличных данных в виде вертикального столбца, высота которого соответствует значению этой точки данных.

Линейчатая диаграмма представляет каждую точку данных в виде горизонтальной полосы.

Круговая диаграмма представляет данные в виде пропорциональных долей от целого.

Графики применяются для отображения непрерывных данных, а также для наглядного отображения данных.

Точечные диаграммы используются для иллюстрации зависимости между двумя переменными, например, для создания графика математической функции.

Рекомендации при создании однотабличной БД:

1. Строка заголовка должна содержать понятные, не слишком длинные имена полей.
2. Каждый столбец должен содержать только один тип информации.
3. Не хранить вместе в одной таблице информацию об объектах разного вида.
4. Однотабличная БД не должна содержать пустых строк.
5. Однотабличная БД должна храниться отдельно от другой информации.

В работе с однотабличными базами данных в Excel часто используются следующие операции:

* сортировка по одному или нескольким столбцам;
* фильтрация данных для выборочного отображения строк;
* автоматический подсчет промежуточных итогов;
* создание итоговой сводной таблицы на основе данных диапазона.

Сортировка – это расположение данных в определенном порядке (по возрастанию или по убыванию):

* Простая сортировка;
* Настраиваемая сортировка.

Фильтрация предназначена для отбора только тех строк данных, значения в которых удовлетворяют определенным условиям.

Два варианта фильтрации:

* Пользовательский авто фильтр для фильтрации по простым критериям;
* Расширенный фильтр для отбора по сложным критериям.

Сводная таблица – это динамическая таблица, составленная из различных частей исходного диапазона данных рабочего листа.

Структура сводной таблицы включает четыре области: область значений, область строк, область столбцов, область фильтра отчета.