

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.13 Информационные технологии**

**Направление подготовки (специальность) 35.03.01 Лесное дело**

**Профиль образовательной программы Лесное хозяйство**

**Форма обучения заочная**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.Конспект лекций .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1.Лекция № 1</b> Предмет, цели и задачи дисциплины. Современные информационные технологии.....	<b>3</b>
<b>1.2 Лекция № 2</b> Технологии обработки информации. Инструментарий информационных технологий .....	<b>10</b>
<b>1.3 Лекция № 3</b> База данных MicrosoftAccess.....	<b>13</b>
<b>1.4 Лекция № 4</b> Организация поиска информации в сети Интернет. Работа с электронной почтой .....	<b>18</b>
<b>2.Методические указания по выполнению лабораторных работ .....</b>	<b>25</b>
<b>2.1. Лабораторная работа № 1</b> Электронные таблицы MicrosoftExcel .....	<b>25</b>
<b>2.2. Лабораторная работа № 2-</b> Программа создания презентаций .....	<b>34</b>
<b>2.3. Лабораторная работа № 3</b> База данных MicrosoftAccess .....	<b>38</b>
<b>2.4. Лабораторная работа № 4</b> Интернет как единая система ресурсов .....	<b>41</b>
<b>2.5. Лабораторная работа №-5</b> Антивирусная защита .....	<b>49</b>
<b>3.Методические указания по проведению практических занятий</b> <b>(не предусмотрены) .....</b>	<b>54</b>
<b>4. Методические материалы по проведению семинарских занятий .....</b>	<b>54</b>

# 1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

## 1. 1 Лекция № 1 (2 часа)

**Тема:** Предмет, цели и задачи дисциплины. Современные информационные технологии.

### 1.1.1 Вопросы лекции:

1. Введение в информационные технологии
2. Цель дисциплины, её основные задачи.
3. Этапы развития информационных технологий
4. Современные информационные технологии

### 1.1.2 Краткое содержание вопросов

#### 1. Наименование вопроса №1 Введение в информационные технологии

**Технология** при переводе с греческого (*techne*) означает искусство, мастерство, умение, а это не что иное, как управление естественными процессами направленное на создание искусственных объектов.

С практической точки зрения **технология** характеризует: что, как и сколько нужно делать для того, чтобы получить материал или вещь с заданными свойствами.

Для информационных технологий характерной особенностью является то, что исходным "сырьем" и конечной готовой "продукцией" в них является информация.

**Информационные технологии (ИТ, от англ. *information technology*, *IT*)** —это комплекс взаимосвязанных научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации; вычислительную технику и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы.

ИТ часто ассоциируют именно с компьютерными технологиями, и это не случайно: появление компьютеров вывело ИТ на новый уровень. Как когда-то телевидение, а ещё ранее печатное дело.

В широком понимании **ИТ** охватывает все области обработки, передачи, хранения и восприятия информации и не только компьютерные технологии.

#### 2. Наименование вопроса №2 Цель дисциплины, её основные задачи.

Сегодня мы обсудим интересную и актуальную тему – информационные технологии (ИТ, от английского *information technology*, *IT*). Стоит уточнить, что информационные технологии это большой перечень дисциплин и областей деятельности, объединенных общим направлением – управление и обработка данных. То есть информационные технологии – это все технологии позволяющие, так или иначе, работать

с данными. Почему данная тема актуальна? Все дело в распределении силы и том, что эту силу определяет. Физическое превосходство очень редко было главным решающим фактором. Любую физическую силу можно было направить или перенаправить, используя информацию. Не зря говорят, что тот, кто обладает информацией, тот управляет всем миром. Все это сделало информацию особым и очень ценным ресурсом, важным как для простого выживания, так и для захвата власти. В каждой семье ценились и собирались различные рецепты. Они касались всех аспектов человеческой жизни и описывали многие хитрости и особенности, которые могли не только сэкономить время, но и сохранить жизнь, в случае опасности.

Существовало множество рецептов приготовления еды, что было жизненно важным в местности с бедной растительностью. Такие рецепты помогали употреблять в пищу практически все, что мог найти человек, очищая продукты от яда, колючек или плохого вкуса. Так же были важны рецепты лечебных снадобий, спасающие от ядов и болезней, вылечивающие раны и многое другое. Создавались первые чертежи устройств и механизмов. Умение правильно заточить нож, могло помочь в поиске пропитания и защите от врагов. Множество умений существовало, и информация накапливалась и хранилась с трепетом и всей серьезностью. Те люди, что обладали большим объемом информации, да и еще умели ее применить добивались очень многого.

И даже не очень важно, в какой сфере были глубокие познания, важно было то, насколько хорошо человек владеет информацией. То есть на первоначальном этапе ценился сбор информации. В большинстве случаев информацию черпали из семейного опыта и опыта предков, в редких случаях и при определенном везении и целеустремленности информация получалась от учителей и мастеров. Важно понимать, что успех определяли не только умение накапливать информацию, умение использовать информацию и умение управлять информацией, а синтез этих трех умений, дающий синергетический эффект.

Таким образом, мы видим, что сама история и окружающая среда диктовали человеку создание и развитие информационных технологий. Стараясь выжить в условиях диктуемых окружающей средой, человек учиться обращаться и распоряжаться имеющейся информацией. И если изначально именно сама природа диктовала эти условия, то с появлением общества, эти условия стало диктовать оно. Это произошло, потому что само общество построено по принципу природы. Насколько я знаю, человек не может придумать того, чего не было. Он может фантазировать или экспериментировать, но все это будет развитием того, что он уже знает. Так и с обществом, которое скопировало природу, смягчив некоторые опасные элементы, добавив другие. В этом

обществе информационные технологии заняли еще более прочные позиции. Суть информационных технологий Что же такое информационные технологии? Что они обозначают? Зачем их создали или они появились? На это вопросы мы сегодня постараемся ответить. Стоит заметить, что сами по себе информационные технологии столь всеобъемлющи столь всепроникающие, что в настоящее время, информационные системы и информационные технологии присутствуют во всех сферах человеческой жизни. Они обеспечивают каждый крупный момент жизни и уже присутствуют в бытовых и личных вопросах.

Информация пронизывает современное виртуальное общество, неся ряд новых условий комфортного существования. Так вот ,вернемся к заданному самим себе вопросу и поговорим о сути информационных технологий.

Информационные технологии это совокупность методов и законов работы и обращения с информацией соответственно сами информационные технологии стали причиной широкого и быстрого распространения информации по миру. В это же время сама информация, вернее ее огромные объемы, спровоцировали необходимость появления информационной технологии. Развитие этих двух элементов взаимосвязаны и провоцируют друг друга к более интенсивному развитию и распространению.

Информация, конечно, ценный ресурс, но без науки по работе с ней сложно представить столь сильную информатизацию общества и жизни. Само определение технологии указывает на создание определенного алгоритма, упрощающего и оптимизирующего всю деятельность. То есть когда человек испытывает необходимость выполнять определенную работу в большом объеме, то он начинает изыскания по упрощению своего труда, создавая тем самым технологию.

### **3. Наименование вопроса №3 Этапы развития информационных технологий**

Информационная технология возникла совместно с производственной технологией и в своем развитии прошла несколько этапов. Каждый *этап развития ИТ* характеризуется тем, на базе каких средств\_\_осуществляются информационные процессы, как осуществляется коммуникация (связь).

**I этап.** До второй половины XIX века имела место «ручная» ИТ. Вся обработка информации осуществлялась человеком вручную. Основу ИТ составляли перо, чернильница и бухгалтерская книга. Коммуникация (связь) осуществлялась путем пересылки пакетов (писем). Продуктивность информационной обработки была крайне низкой: каждое письмо копировалось отдельно вручную; помимо счетов, суммируемых также вручную, не было другой информации для принятия решений.

**II этап.** На смену «ручной» ИТ в конце XIX века пришла «механическая» ИТ. Изобретение пишущей машинки и телефона, модернизация системы общественной почты – все это послужило базой для принципиальных изменений в технологии обработки информации, и как следствие, в продуктивности работы.

**III этап.** 40 – 50-е годы XX века характеризуются появлением «электрической» ИТ, основанной на широком использовании электрических пишущих машинок, копировальных машин типа ксерокса, портативных диктофонов. Они улучшили учрежденческую деятельность за счет повышения качества, количества и скорости обработки документов.

**IV этап.** Появление во второй половине 60-х годов XX века больших электронных вычислительных машин (ЭВМ), размещаемых в вычислительных центрах, послужило основой для создания *автоматизированных систем управления (АСУ)* и положило начало формированию «электронной» ИТ.

В зависимости от степени участия человека в управлении различают:

- **автоматические системы управления** – это системы управления, которые в нормальном режиме работают без участия человека;
- **автоматизированные системы управления (АСУ)** – человеко-машинные системы, когда участие человека в контуре управления обязательно.

Как известно, *информационная технология управления* должна содержать как минимум три важнейшие компоненты обработки информации:

- учет;
- анализ (аналитическая работа);
- принятие решений.

Сложившиеся в 60-х годах XX века концепции применения АСУ (опора на представление о неограниченных возможностях средств вычислительной техники) привели к тому, что расширение сети АСУ и повышение мощности их вычислительных средств обеспечили благодаря возможности автоматизированной обработки больших массивов первичных данных улучшение в основном учетные функции управления (справочных и статистических). В других компонентах технологии управления наращивание мощности АСУ не дало ощутимого эффекта. Отсутствие развитых коммуникационных связей рабочих мест пользователя с центральной ЭВМ; характерный для большинства АСУ пакетный режим обработки данных; низкий уровень диалоговой поддержки – все это не обеспечило фактически высокого качества аналитической работы пользователей. Эффективность АСУ существенно падает также вследствие значительной

избыточности поступающей информации при отсутствии средств агрегирования (объединения) данных.

Начиная с 70-х годов XX века сформировалась тенденция перенесения центра тяжести развития АСУ на фундаментальные компоненты информационной технологии управления (особенно на аналитическую работу) с максимальным применением человеко-машинных процедур. Однако по-прежнему вся эта работа проводилась на мощных ЭВМ, размещенных централизованно в вычислительных центрах.

Оказалось, что применяемые экономико-математические модели имеют ограниченные возможности практического использования: аналитическая работа и процесс принятия решений происходят в отрыве от реальной ситуации (т.е. не в реальном масштабе времени) и не подкрепляются коммуникационным процессом формирования. Для каждой новой задачи требуется новая модель.

**V этап.** С появлением и стремительным развитием персональных компьютеров (ПК) и периферийной техники наступила эра «компьютерной» информационной технологии, которая получила название новой (современной) информационной технологии и к настоящему времени в своем развитии также прошла несколько этапов. Эти этапы принято связывать с развитием элементной базы вычислительной техники и с организационными формами её применения.

Основу современной информационной технологии составляют:

- распределенные в пространстве компьютерные ресурсы;
- разветвленные коммуникации, делающие возможным использование разнообразной информации, которая хранится на разных компьютерах;
- непосредственный доступ пользователя к данным, которые хранятся в компьютерных информационных массивах, с помощью «дружественного» программного обеспечения (пользователю-непрограммисту предоставлена возможность прямого общения с компьютером посредством работы в диалоговом режиме).

Происходит принципиальная модернизация идеи АСУ: от вычислительных центров и централизации управления к распределенному вычислительному потенциалу, повышению однородности технологии обработки информации и децентрализации управления.

Такой подход нашел свое воплощение в системах поддержки принятия решения (СППР) и экспертных системах, которые характеризуют очередной этап компьютеризации технологии управления, по существу, – этап персонализации АСУ. Становится возможным анализировать последствия различных решений и получать ответы на

вопросы типа «что будет, если ...?», не тратя времени на трудоемкий процесс программирования.

Итак, функционирование информационных систем связано с накоплением и обработкой информации.

Использование электронных вычислительных машин или, как теперь их чаще называют – компьютеров (лат. compute– считать), в качестве технической основы информационных систем стало неизбежным, когда накопление информации приобрело лавинообразный характер. Благодаря появлению ЭВМ стало возможным создание автоматизированных информационных систем (АИС).

В целом под автоматизированной информационной системой понимается совокупность информационных массивов, информационных технологий, технических, программных и языковых средств, предназначенных для сбора, обработки, хранения, передачи, поиска и выдачи данных по запросам пользователей.

Новый шаг в развитии автоматизированных информационных систем – создание и широкое распространение **компьютерных сетей**. Финальная часть этого процесса – появление межсетевой системы –Internet (правильнее было бы написать InterNet– между сетями).

#### **4. Наименование вопроса № 4 Современные информационные технологии**

В современном обществе основным техническим средством технологии переработки информации служит ПК, который существенно повлиял как на концепцию построения и использования технологических процессов, так и на качество результатной информации.

Внедрение ПК в информационную сферу и применение телекоммуникационных средств связи определили современный этап развития ИТ. В понятие современной ИТ включены также коммуникационные технологии, которые обеспечивают передачу информации разными средствами, а именно — телефон, телеграф, теле-коммуникации, факс и др.

Пользователям, не владеющим языками программирования, предоставлена возможность прямого общения с ЭВМ в режиме диалогового общения, что позволяет создать комфортную работу при использовании мощного программно-аппаратного обеспечения (БД, экспертные системы и базы знаний). Кроме того, обеспечивается не только автоматизация процесса смены формы и местонахождения информации, но и смена ее содержания.

**Современная ИТ** - это ИТ с "дружественным" интерфейсом работы пользователя, использующая персональные компьютеры и телекоммуникационные средства.

Три основных принципа компьютерной ИТ:



- **Интерактивный** (диалоговый) режим работы с компьютером;
- **Интегрированность** (стыковка, взаимосвязь) с другими программными продуктами;
- **Гибкость** процесса изменения, как данных, так и постановок задач.

**Основу современных ИТ составляют три технических достижения:**

- появление новой среды накопления информации - **магнитные и оптические диски** ;
- развитие **современные средства связи** , в том числе и спутниковых;
- постоянное **совершенствование компьютеров и ПО** для автоматизированной обработки и передачи информации в реальном масштабе времени.

**Особенности современных информационных технологий:**

- **Работа пользователя в режиме манипулирования** (без программирования) данными. Пользователь не должен знать и помнить, а должен видеть (устройства вывода) и действовать (устройства ввода)
- **Сквозная информационная поддержка** на всех этапах прохождения информации на основе интегрированной БД, которая предусматривает единую форму введения, поиска, отображения, обновления и защиты информации
- **Безбумажный процесс обработки документа**, во время которого на бумаге фиксируется только его окончательный вариант, а промежуточные версии и необходимые данные, записанных на носителях, поставляются пользователю через экран дисплея ПК
- **Интерактивный** (диалоговый) режим решения задач с широкими возможностями для пользователя
- **Коллективное изготовление документа** на основе группы ПК, объединенных средствами коммуникации
- **Адаптивная переработка** формы и способов подачи информации в процессе решения задачи.

Ниже перечислены современные ИТ, наиболее часто используемые в системах различного типа и назначения.

**Современные ИТ - информационные технологии:**

- математическое и компьютерное моделирование;
- БД и знаний;
- экспертные и интеллектуальные системы;
- средства, технологии планирования и управления с помощью электронных таблиц;
- электронная почта и телекоммуникационные средства;

- интегрированные пакеты прикладных программ и среды;
- средства, методы и технологии машинной графики и анимации;
- средства, методы и технологии мультимедиа;
- гипертекстовые технологии и WWW-технологии;
- CASE -технологии и др.

## **1. 2 Лекция №2 (2 часа)**

**Тема:** Технологии обработки информации. Инструментарий информационных технологий

### **1.2.1 Вопросы лекции:**

1. Этапы технологического процесса обработки информации
2. Формализованная модель обработки информации
3. Инструментарий информационных технологий

### **1.2.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Наименование вопроса №1 Этапы технологического процесса обработки информации**

**Этапы технологического процесса обработки информации:**

1. Сбор и анализ первичных документов
2. Ввод, обработка информации и вывод результатных документов
3. Контроль качества и полноты результатных документов

**Способы обработки информации:**

- централизованный – вся обработка проводится в информационно-вычислительном центре
- децентрализованный – информация обрабатывается на местах возникновения и потребления информации (потом через сеть – объединяют полученные результаты)
- смешанный

**Документ**- материальный носитель с зафиксированной на нем в любой форме информацией в виде текста, звукозаписи, изображения и (или) их сочетания, который имеет реквизиты, позволяющие его идентифицировать, и предназначен для передачи во времени и в пространстве в целях общественного использования и хранения

**Электронный документ**- сведения, представленные в форме, воспринимаемой электронными средствами обработки, хранения и передачи информации, которые имеют необходимые атрибуты для их однозначной идентификации и которые могут быть преобразованы в форму, пригодную для восприятия человеком.

Электронный документ состоит из двух неотъемлемых частей – общей и особенной.

Общая часть электронного документа состоит из информации, составляющей содержание документа. Информация об адресате относится к общей части.

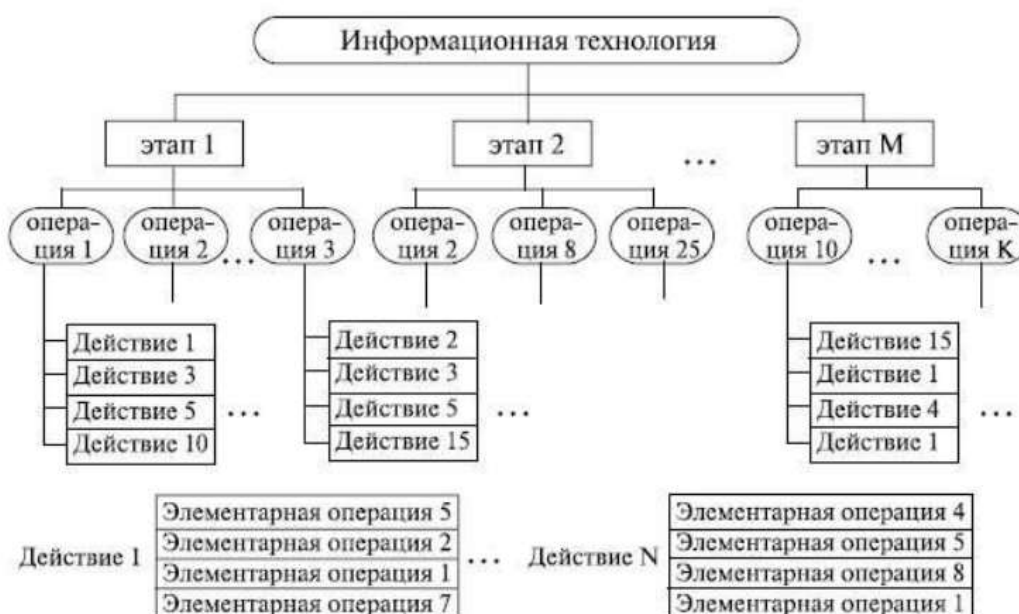
Особенная часть электронного документа состоит из одной или нескольких электронных цифровых подписей.

**Электронная подпись**— (электронная цифровая подпись) представляет собой определенную последовательность символов, имеющую неизменяемое соотношение с каждым символом определенного объема сведений электронного документа и предназначенную для подтверждения целостности и неизменности этого объема сведений, а также тождественности его содержания волеизъявлению заверившего его лица.

## 2. Наименование вопроса №2 Формализованная модель обработки информации

Обратимся теперь к вопросу о том, в чем сходство и различие процессов обработки информации, связанных с различными составляющими информационного процесса, используя при этом формализованную модель обработки. Прежде всего, нельзя отрывать этот вопрос от потребителя информации (адресата), а также от семантического и прагматического аспектов информации. Наличие адресата, для которого предназначено сообщение (сигнал), определяет невозможность установления однозначного соответствия между сообщением и содержащейся в нем информацией.

Совершенно очевидно, что одно и то же сообщение может иметь различный смысл для разных адресатов и различное прагматическое значение.



**Рис.1.** Технологический процесс переработки информации в виде иерархической структуры по уровням

Используемые в производственной сфере такие технологические понятия, как "технологический процесс", "технологическая операция", "метрика", "норматив" и т. п. могут применяться и в ИТ. Для этого нужно начинать с определения цели. Затем следует попытаться провести структурирование всех предполагаемых действий, приводящих к намеченной цели, и выбрать необходимый программный инструментарий (рис.1).

1-й уровень -этапы, где реализуются базовые технологические процессы, состоящие из операций и действий последующих уровней.

2-й уровень - операции, в результате выполнения которых будет создан конкретный объект в выбранной на 1 -м уровне программной среде.

3-й уровень -действия, совокупность стандартных для каждой программной среды приемов работы, приводящих к выполнению поставленной в соответствующей операции цели.

4-й уровень –элементарные операции по управлению элементарными действиями объектов.

ИТ, как и другие технологии, должны отвечать следующим требованиям:

- обеспечивать высокую степень расчленения всего процесса обработки информации на этапы, операции, действия;
- включать весь набор элементов, необходимых для достижения поставленной цели;
- иметь регулярный и масштабируемый характер;
- этапы, действия, операции технологического процесса должны быть стандартизированы и унифицированы, что позволит более эффективно осуществлять целенаправленное управление информационными процессами.

Традиционно в процессе обработки информации используются как измерительная аппаратура, обеспечивающая входные данные, так и собственно обрабатывающие (вычислительные) системы. И те и другие прошли длинную дорогу развития вместе с человеческой цивилизацией.

### **3. Наименование вопроса № 3 Инструментарий информационных технологий**

Техническими средствами производства информации являются аппаратное, программное и математическое обеспечение процесса. Выделим отдельно из этих средств программные продукты и назовем их инструментарием, а для большей четкости можно его конкретизировать, назвав программным инструментарием информационной технологии.

**Инструментарий информационной технологии** - один или несколько взаимосвязанных программных продуктов для определенного типа компьютера, технология работы в котором позволяет достичь поставленную пользователем цель.

В качестве инструментария можно использовать следующие распространенные виды программных продуктов для персонального компьютера: текстовый процессор (редактор), настольные издательские системы, электронные таблицы, системы управления базами данных, электронные записные книжки, электронные календари, информационные системы функционального назначения (финансовые, бухгалтерские, для маркетинга и пр.), экспертные системы и т.д.

### **1.3 Лекция № 3 (2 часа)**

**Тема:** «База данных MicrosoftAccess»

#### **1.3.1 Вопросы лекции:**

1. Система баз данных, основное назначение СУБД, функции СУБД.
2. Основные термины и понятия реляционных БД

#### **1.3.2 Краткое содержание вопросов:**

##### **1. Наименование вопроса № 1 Система баз данных, основное назначение СУБД, функции СУБД**

*Система баз данных* - это компьютеризированная система хранения данных, основная цель, которой содержать информацию и предоставлять её по требованию.

*Система управления базами данных (СУБД)*- программное обеспечение, предназначенное для использования и (или) модификации этих данных одним или несколькими лицами.

*Назначение СУБД:*

- обеспечить пользователя инструментом, позволяющим оперировать данными в терминах, не связанных с особенностями их хранения в ЭВМ. В этом смысле СУБД действует как интерпретатор языка высокого уровня, предоставляя возможность описать данные и их обработку;
- обеспечить секретность и разграничение прав доступа к информации;
- защита целостности и непротиворечивость данных. Например, контроль, что число проданных билетов не превышало числа мест в самолете;
- синхронизация доступа к информации при одновременном обращении нескольких пользователей (проблема многопользовательского доступа). Например, исключение возможности продажи двух билетов на одно и то же место в транспорте;

- защита от отказов и восстановления состояния базы данных после отказа. При этом под отказами подразумеваются отказы оборудования, ошибки в работе программного обеспечения, технические ошибки персонала и т.д.

### **Основные компоненты системы баз данных.**

В системе баз данных выделяют четыре основных компонента:

- данные;
- аппаратное обеспечение;
- программное обеспечение;
- пользователи.

**Данные.** Различают 2 типа СУДБ: однопользовательские и многопользовательские. Основная задача многопользовательской системы обеспечить работу пользователю как в однопользовательской системе. Мы будем рассматривать данные только в многопользовательских системах. Данные в системе БД являются интегрированными и общими.

*Интегрированные данные* подразумевают возможность представлять БД как объединение нескольких файлов данных, полностью или частично не перекрывающихся.

*Общие данные* подразумевают возможность использования отдельных областей данных в БД несколькими отдельными пользователями отдельно.

Для упрощения мы будем предполагать, что все данные хранятся в одной БД (но возможно в нескольких файлах).

БД состоят из некоторого набора постоянных данных, которые используются прикладными программами.

Обычно данные, хранящиеся в БД, называются *постоянными* (хотя они недолго могут оставаться такими). «Постоянные» - по отношению к другим данным: промежуточным, входным, выходным.

*Входные данные* – это информация, передаваемая системе (обычно с терминала или рабочей станции). Такая информация может стать причиной изменения постоянных данных.

*Выходные данные* – это сообщения и результаты, выдаваемые системой (обычно на печать или отображается на экране, возможно, записывается на диски). Ясно, что различие между видами данных нельзя назвать четкими, они определяются на интуитивном уровне. БД состоят из некоторого набора постоянных данных, которые используются прикладными программами.

На больших предприятиях в настоящее время все чаще используются два вида БД:

- операционная БД - для поддержания повседневной работы предприятия;

- база данных, содержащая отчетную информацию - данные для поддержания принятия решений по управлению предприятием. Эти данные периодически обновляются (раз в день, раз в неделю и т.д.), получая информацию из оперативной БД.

#### **Аппаратное обеспечение:**

- накопители;
- сетевое оборудование;
- оперативная память
- процессор.

#### **Программное обеспечение:**

- СУБД;
- утилиты;
- средства разработки приложений (программы конечного пользователя);
- средства проектирования;
- генераторы счетов и др.

#### **Пользователи:**

- *Прикладные программисты* – пользователи, которые отвечают за написания прикладных программ (приложений), использующих БД.
- *Конечные пользователи* – пользователи, которые работают с базой данных через рабочую станцию (терминал). Конечный пользователь получает доступ к БД через приложения или используя интегрированный интерфейс СУБД. Конечный пользователь часто использует интерфейс, основанный на меню и различных формах, что облегчает работу.
- *Администраторы базы данных* организуют и отвечают за работу с БД.

#### **Основные понятия: план, экземпляр БД, хранимое поле, хранимая запись.**

На стадии проектирования БД разработчики имеют дело с *планом* БД. На стадии эксплуатации мы имеем дело с содержащимися в базе данных *актуальными данными*. Данные в БД при эксплуатации часто изменяются. Планы меняются значительно реже. *План* - перечень типов объектов, относящихся к БД и связей между ними. Иногда план называют схемой.

Речь может идти о концептуальной схеме или физической. Схемы уровня представлений – обычно являются частями (подсхемами) концептуальной схемы. *Экземпляр* БД – это совокупность информации, содержащейся в БД в каждый момент времени.

Для описания схем и экземпляров используют следующие понятия:

*Хранимое поле* – это наименьшая единица хранимых данных. БД может содержать много экземпляров одного из нескольких типов полей (ФИО, №Детали).

*Хранимая запись* – это набор связанных хранимых полей, рассматриваемых как одно целое. Экземпляр записи состоит из группы связанных экземпляров хранимых полей.

Пример: запись о детали (номер, название, вес, цвет и т.д.).

*Хранимый файл* – это набор записей всех экземпляров хранимых записей одного типа (предполагаем, что в файле хранятся записи только одного типа).

## 2. Наименование вопроса № 2 Основные термины и понятия реляционных БД

Перед рассмотрением правил Кодда приведём основные термины и понятия реляционных БД.

*Объект* – сущность предметной области.

*Атрибут* (имя Атрибута, реквизит) – параметр объекта предметной области. (Свойство некоторой сущности).

Пример: Фамилия, Возраст – свойства объекта сотрудник.

*Домен* (атрибута) – множество допустимых значений, которые может принимать атрибут.

Пример: значение атрибута Возраст должно принадлежат интервалу [18...80]

*Схема отношения* – конечное множество [имен] атрибутов, определяющих объект. (Мощность схемы отношения = арности кортежей.)

*Отношение* – конечное множество кортежей (подмножество прямого произведения), составленных из

Фамилия	Должность	Возраст
Иванов	Директор	40
Петренко	Бухгалтер	35
Петров	Менеджер	36
Сидоров	Инженер	27

Схема отношения  
Отношение

Кортеж  
Значение атрибута

допустимых значений атрибутов  
схемы отношений.

*Ключ* (первичный ключ) – множество атрибутов, значение которых уникальным образом идентифицирует кортеж в отношении. Это означает, что для любого содержания отношения никакие два различных кортежа не могут иметь одно и тоже значение атрибутов ключа

*Схема реляционной базы* – множество используемых в приложениях схем отношений.

*Реляционная база данных* (РБД) – множество отношений (предполагается, что отношения логически связаны между собой).



*Реляционные операции* – операции над отношениями. Результатом любой реляционной операции является также отношение.

*Реляционное выражение* – выражение над отношениями, составленное из реляционных операций. Реляционное выражение – тоже отношение.

*Реляционный запрос* – описание свойств (условий), которые должны удовлетворять интересующие пользователя данные.

Эквивалентной формой описания запроса является реляционное выражение.

*СУБД* – набор программных средств, обеспечивающих хранение и обработку данных в базе. Взаимодействие прикладной программы с базой данных выполняется через СУБД. Приложение взаимодействует с СУБД на некотором языке.

*Язык описания данных (ЯОД, DDL)* – язык, позволяющий описать структуру БД и создать БД с требуемой структурой.

*Язык манипулирования данными (ЯМД, DML)* – язык, позволяющий описать действия по чтению, добавлению, обновлению и удалению данных в БД.

*Язык запросов* – часть языка манипулирования данными, предназначенный для удобного определения сложных реляционных запросов.

*Целостность базы данных* – свойство БД, при наличии, которой БД содержит полную и непротиворечивую информацию, необходимую и достаточную для корректного функционирования приложений.

*Ограничения целостности* – набор условий, определяющие целостность базы данных.

Различают ограничения диапазонов возможных значений атрибутов и структурные ограничения (т.е. ограничения на кортежи, имеющиеся в отношениях).

Примером ограничения диапазонов является определение доменов атрибутов. Примером структурного ограничения является определение ключей.

*Транзакция* – неделимая операция по изменению содержания БД. Выполнение транзакции завершается двумя способами:

- отмена транзакции (возврат в предыдущее состояние);
- регистрация транзакции: проверка и, при необходимости, восстановление целостности БД.

Итак, до и после выполнения транзакции база данных гарантированно находится в целостном состоянии. В течение выполнения транзакции целостность базы данных не контролируется.

*Защита баз данных* – это:

- защита БД от физических и логических разрушений;

- обеспечение санкционированного доступа к данным.

Разрушенная база данных не обладает целостностью и требует восстановления. Каждый пользователь может иметь свои санкции для доступа к базе данных (свою видимую область БД, свои права на выполнение каждой из операций над данными). Для предотвращения физического доступа к данным используется хранение закодированных данных. Кодирование и декодирование автоматически выполняется СУБД незаметно для приложений и пользователей.

#### **1.4. Лекция №4 (2часа)**

**Тема:** «Организация поиска информации в сети Интернет. Работа с электронной почтой»

##### **1.4.1 Вопросы лекции:**

1. Поисковые системы
2. Электронная почта
3. Структура адреса электронной почты Интернет

##### **1.8.2 Краткое содержание вопросов:**

##### **1. Наименование вопроса № 1 Поисковые системы**

Поисковые системы (ПС) уже приличное время являются обязательной частью интернета. Сегодня они громадные и сложнейшие механизмы, которые представляют собой не только инструмент для нахождения любой необходимой информации, но и довольно увлекательные сферы для бизнеса.



Многие пользователи поиска никогда не думали о принципах их работы, о способах обработки пользовательских запросов, о том, как построены и функционируют данные системы. Данный материал поможет людям, которые занимаются оптимизацией и продвижением своих сайтов, понять устройство и основные функции поисковых машин.

**Функции и понятие ПС. Поисковая система** – это аппаратно-программный комплекс, который предназначен для осуществления функции поиска в интернете, и реагирующий на пользовательский запрос который обычно задают в виде какой-либо текстовой фразы (или точнее поискового запроса), выдачей ссылочного списка на информационные источники, осуществляющейся по релевантности. Самые распространенные и крупные системы поиска: Google, Bing, Yahoo, Baidu. В Рунете – Яндекс, Mail.Ru, Рамблер. Рассмотрим поподробнее само значение запроса для поиска, взяв для примера систему Яндекс.

Запрос обязан быть сформулирован пользователем в полном соответствии с предметом его поиска, максимально просто и кратко. К примеру, мы желаем найти информацию в данном поисковике: «как выбрать автомобиль для себя». Чтобы сделать это, открываем главную страницу и вводим запрос для поиска «как выбрать авто». Потом наши функции сводятся к тому, чтобы зайти по предоставленным ссылкам на информационные источники в сети.

Поиск [Почта](#) [Карты](#) [Маркет](#) [Новости](#) [Словари](#) [Блоги](#) [Видео](#) [Картинки](#) [ещё](#)

Яндекс  
Нашлось 162 млн ответов

как выбрать авто

☐ в найденном ☐ в Москве [расширенный поиск](#)

[Все объявления](#)

[Ford - удачный выбор](#)  
Весенние тарифы на покупку Ford. Рассрочка 0%, выгода 145 000 руб. и более!  
[ford-kuntsevo.ru](#)

[Выбираете автомобиль?](#)  
Выбор очевиден - Mazda! Фото, цены, характеристики всего модельного ряда.  
[mazda.ru](#)

[Alutec Dynamite 8.5x18/5x112 D66.5 ET51 DBFP на Маркете](#) — от 7 730 до 8 357 руб.  
[Цены](#) 10  
литые, легкосплавные (алюминиевый сплав), ширина обода 8.5", диаметр обода 18", крепежных отверстий 5, PCD 112 мм, центральное отверстие 66.5 мм, вылет ET 51 мм, цвет ...  
[Интернет-магазины](#) [Адреса магазинов в Москве](#)  
[market.yandex.ru](#) > Колесные диски

[Как выбирать автомобиль, или Заметки бывалого. Справочник АвтоАвто](#)  
Раз вы читаете этот материал, значит, вы или собираетесь приобрести автомобиль, или уже определились с выбором будущего друга...  
[avtoavto.ru](#) > [Как выбирать автомобиль](#) [копия](#) [ещё](#)

[ВЫБОР АВТОМОБИЛЯ - советы профессионалов](#)  
Как правильно выбрать авто? Доставка авто из Европы. Полезные материалы. ... Автомобиль для женщин, как выбирают автомобили дамы.  
[inlux.ru](#) > [Как правильно выбрать авто](#) [копия](#) [ещё](#)

[Как выбрать авто? - Кучемала - Статьи - Автомобили сейчас](#)  
Как выбрать авто: какой кузов подойдет При выборе автомобиля обязательно задумайтесь, для чего он вам нужен, и в каких условиях ему предстоит работать.  
[now-auto.ucoz.ru](#) > [publ/kak\\_vybrat\\_avto/1-1-0-14](#) [копия](#)

Яндекс Директ

[Вечеринка в стиле "Ibiza" 27 мая!](#)  
Вас ждет яркий тест-драйв всего модельного ряда SEAT и многое другое!  
[seat-favorit.ru](#)

[Китайские авто от офиц. дилера](#)  
Офиц. дилер китайских автомобилей!  
Кредит дешевле! Мин. % ставки! Ждем Вас!  
[umotors.ru](#)

[Автомобильный Видеорегистратор](#)  
Kromax Magic Vision VR-290 Экран 2", видео 1280x720, угол..., 3240 руб., в наличии  
[Адрес и телефон](#) [oldi.ru](#)

[Автодиагностика VW AUDI](#)  
Компьютерная диагностика всех систем автомобилей VW, Audi, CAO, CBAO. Выезд  
[Адрес и телефон](#) [tramp-avto.ru](#)  
[Дмитровская](#)

[Михаил Колодочкин](#)  
Угон авто. Антиугонный практикум, или как избежать угона..., 329 руб., в наличии  
[Адрес и телефон](#) [ozon.ru](#)

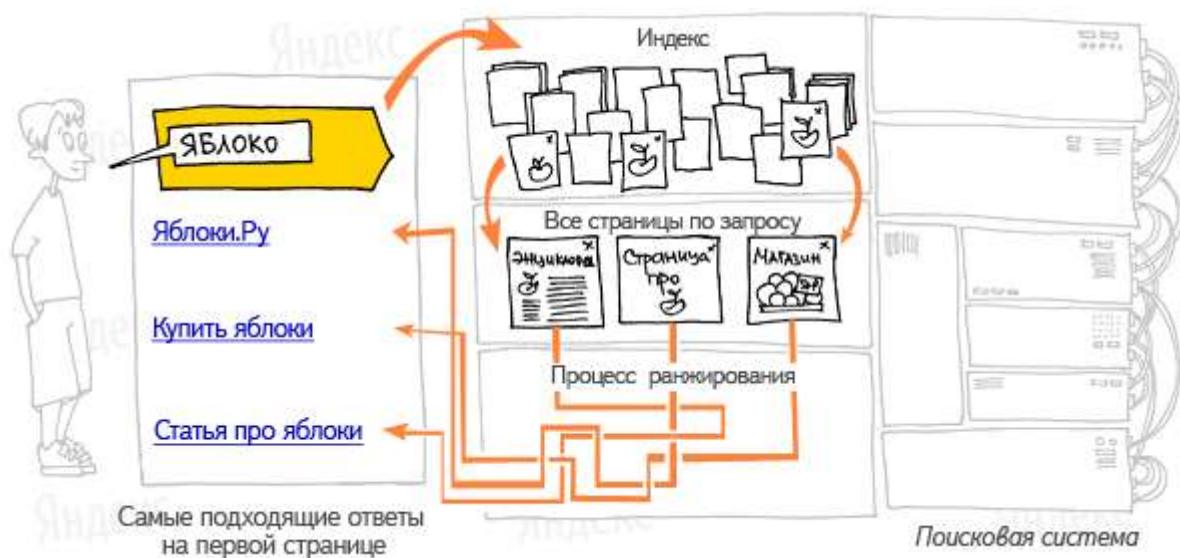
[Продажа арестованных автомобилей](#)  
Продажа автомобилей на портале

Но даже действуя таким образом, можно и не получить необходимую нам информацию. Если мы получили подобный отрицательный результат, нужно просто

переформировать свой запрос, или же в базе поиска действительно нет никакой полезной информации по данному виду запроса (такое вполне возможно при заданных «узких» параметров запроса, как, к примеру, «как выбрать автомобиль в Анадыри»). Самая основная задача каждой поисковой системы – доставить людям именно тот вид информации, который им нужен. А приучить пользователей создавать «правильный» вид запросов к поисковым системам, то есть фразы, которые будут соответствовать их принципам работы, практически, невозможно.

Именно поэтому специалисты-разработчики поисковиков делают такие принципы и алгоритмы их работы, которые бы давали пользователям находить интересующие их сведения. Это означает, что система, должна «думать» так же, как мыслит человек при поиске необходимой информации в интернете.

Когда он вводит свой запрос в поисковую машину, он желает найти то, что ему надо, как можно проще и быстрее. Получив результат, пользователь составляет свою оценку работе системы, руководствуясь несколькими критериями. Получилось ли у него найти нужную информацию? Если нет, то сколько раз ему пришлось переформатировать текст запроса, чтобы найти ее? Насколько актуальная информация была им получена? Как быстро поисковая система обработала его запрос? Насколько удобно были предоставлены поисковые результаты? Был ли нужный результат первым, или находился на 30-ом месте? Сколько «мусора» (ненужной информации) было найдено вместе с полезными сведениями? Найдется ли актуальная для него информация, при использовании ПС, через неделю, либо через месяц?



Для того чтобы получить правильные ответы на подобные вопросы, разработчики поиска постоянно улучшают принципы ранжирования и его алгоритмы, добавляют им

новые возможности и функции и любыми средствами пытаются сделать быстрее работу системы.

**Основные характеристики поисковых систем.** Обозначим главные характеристики поиска:

**Полнота.** Полнота является одной из главнейших характеристик поиска, она представляет собой отношение цифры найденных по запросу информационных документов к их общему числу в интернете, относящихся к данному запросу. Например, в сети есть 100 страниц имеющих словосочетание «как выбрать авто», а по такому же запросу было отобрано всего 60 из общего количества, то в данном случае полнота поиска составит 0,6. Понятно, что чем полнее сам поиск, тем больше вероятность, что пользователь найдет именно тот документ, который ему необходим, конечно, если он вообще существует.

**Точность.** Еще одна основная функция поисковой системы – точность. Она определяет степень соответствия запросу пользователя найденных страниц в Сети. К примеру, если по ключевой фразе «как выбрать автомобиль» найдется сотня документов, в половине из них содержится данное словосочетание, а в остальных просто есть в наличии такие слова (как грамотно выбрать автомагнитоу, и установить ее в автомобиль»), то поисковая точность равна  $50/100 = 0,5$ . Чем поиск точнее, тем скорее пользователь найдет необходимую ему информацию, тем меньше разнообразного «мусора» будет встречаться среди результатов, тем меньше найденных документов будут не соответствовать смыслу запроса.

**Актуальность.** Это значимая составляющая поиска, которую характеризует время, проходящее с момента опубликования информации в интернете до занесения ее в индексную базу поисковика. К примеру, на следующий день после возникновения информации о выходе нового iPad, множество пользователей обратилась к поиску с соответствующими видами запросов.

В большинстве случаев информация об этой новости уже доступна в поиске, хотя времени с момента ее появления прошло очень мало. Это происходит благодаря наличию у крупных поисковых систем «быстрой базы», которая обновляется несколько раз за день.

**Скорость поиска.** Такая функция как скорость поиска теснейшим образом связана с так называемой «устойчивостью к нагрузкам». Ежесекундно к поиску обращается огромное количество людей, подобная загруженность требует значительного сокращения времени для обработки одного запроса. Тут интересы, как поисковой системы, так и пользователя целиком совпадают: посетитель хочет получить результаты как можно

быстрее, а поисковая система должна отработать его запрос тоже максимально быстро, чтобы не притормозить обработку последующих запросов.

**Наглядность.** Наглядное представление результатов является важнейшим элементом удобства поиска. По множеству запросов поисковая система находит тысячи, а в некоторых случаях и миллионы разных документов. Вследствие нечеткости составления ключевых фраз для поиска или его не точности, даже самые первые результаты запроса не всегда имеют только нужные сведения.

Это значит, что человеку часто приходится осуществлять собственный поиск среди предоставленных результатов. Разнообразные компоненты страниц выдачи ПС помогают ориентироваться в поисковых результатах.

### **История развития поисковых систем**

Когда интернет только начал развиваться, число его постоянных пользователей было небольшим, и объем информации для доступа был сравнительно невеликим. В основном доступ к этой сети имели лишь специалисты научно-исследовательских сфер. В то время, задача нахождения информации не была столь актуальна как сейчас.

Одним из самых первых методов организации широкого доступа к ресурсам информации стало создание каталогов сайтов, причем ссылки на них начали группировать по тематике. Таким первым проектом стал ресурс Yahoo.com, который открылся весной 1994-ого года. Впоследствии когда количество сайтов в Yahoo-каталоге существенно увеличилось, была добавлена опция поиска необходимых сведений по каталогу. Это еще не было в полной мере поисковой системой, так как область такого поиска была ограничена только сайтами, входящими в данный каталог, а не абсолютно всеми ресурсами в интернете. Каталоги ссылок весьма широко использовались раньше, однако в настоящее время, практически в полной мере утратили свою популярность.

Ведь даже сегодняшние, громадные по своим объемам каталоги имеют информацию о незначительно части сайтов в интернете. Самый известный и большой каталог в мире DMOZ имеет информацию о пяти миллионах сайтов, когда база Google содержит информацию о более чем 25 миллиардов страниц.

## **2. Наименование вопроса № 2 Электронная почта**

Электронная почта позволяет осуществить быструю передачу сообщений и файлов конкретному адресату и обеспечивает доступ к любым другим ресурсам сети Интернет.

Выделяют две группы протоколов, по которым работает электронная почта:

1) протоколы SMTP и POP (или POP3). Протокол SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) помогает при передаче сообщений между адресатами сети Интернет и позволяет группировать сообщения в адрес одного получателя, а также копировать E-mail-

сообщения для передачи в разные адреса. Протокол POP (Post Office Protocol) предоставляет возможность конечному пользователю получить доступ к пришедшим к нему электронным сообщениям. При запросе пользователя на получение почты POP-клиенты просят ввести пароль, что обеспечивает повышенную конфиденциальность переписки;

2) протокол IMAP. Он позволяет пользователю действовать с письмами непосредственно на сервере провайдера и, следовательно, тратить меньше время работы в Интернет.

Для отправления и получения сообщений по электронной почте применяются специальные почтовые программы. Такие программы используются в целях:

- составления и передачи сообщения как в форме текстовых сообщений, так и в формате HTML, добавления непосредственно в текст сообщения в виде графики, анимации, звука;
- добавления к сообщениям файлов любых видов (создания вложений). Вложения изображаются в виде пиктограмм, которые размещены в специальных областях электронного письма. Пиктограммы включают в себя названия вложенного файла и его размер;
- дешифрирования сообщения, полученного в различных кириллических кодировках;
- управления приоритетом отправления сообщений (срочное, обычное);
- сокращения времени связи при необходимости просмотра полученной почты. При этом сначала выдаются только заголовки (краткое содержание) сообщения и пересылаются полностью только специально затребованные сообщения;
- автоматической проверки орфографии и грамматики сообщений перед отправкой;
- запоминания в адресной книге необходимых E-mail-адресов авторов сообщений для дальнейшего использования этих адресов при отправлении сообщений.

Подготовка и отправление сообщений на экране почтовой программы заполняется с применением следующих полей:

- 1) *Кому*. В данное поле подставляется E-mail-адрес основного корреспондента;
- 2) *Копия*. В данное поле вводятся адреса корреспондентов, которые получают копию сообщения;
- 3) *Скрытая копия*. Назначение поля похоже на предыдущее, но даже если адреса в нем присутствуют, то основной корреспондент о наличии копий, направленных по этим адресам, не осведомляется;
- 4) *Тема*. В данном поле находится краткое содержание сообщения. Текст выдается в форме заголовка сообщения при просмотре адресатом поступившей почты;
- 5) *Сообщения*. В данное поле набирается текст сообщения. В почтовых программах для этого используется текстовый редактор.



Присоединение файла осуществляется по команде меню или с помощью инструментальной кнопки; при этом открывается привычное для Windows окно с деревом каталога для выбора присоединяемого файла. Подготовленное сообщение отсылается по команде Доставить почту. Сообщение в данном случае попадает в специальную почтовую папку Исходящие. Посылка сообщения в сеть определяется заданной степенью срочности.

Срочное сообщение отправляется незамедлительно. В некоторых программах отправленные сообщения направляются в папку Отправленные, где затем их можно просмотреть или удалить средствами чтения почты. Если доставка сообщения по некоторым причинам оказалась невозможной (из-за ошибки в адресе), то отправителю автоматически сообщается об этом. Извещение имеет форму электронного письма в папке.

### 3. Наименование вопроса №3 Структура адреса электронной почты Интернета

**Адрес электронной почты** — запись, установленная по [RFC 2822](#), однозначно идентифицирующая [почтовый ящик](#), в который следует доставить [сообщение электронной почты](#).

Адрес состоит из двух частей, разделённых символом «@». Левая часть указывает имя почтового ящика, часто оно совпадает с [логин](#)ом пользователя. Правая часть адреса указывает [доменное имя](#) того сервера, на котором расположен почтовый ящик.

Существуют и иные (более сложные или устаревшие) формы адреса электронной почты, но они используются редко.

При доставке сообщения [почтовый сервер](#) отправителя выделяет правую часть адреса и разрешает при помощи [DNS](#) соответствующее доменное имя. При этом запрашивается запись типа MX ([англ. mail exchange](#)). Обычно у почтовых доменов несколько MX-записей, каждая из которых имеет определённый приоритет, обозначенный целым числом. Чем меньше это число, тем выше приоритет.

Ниже приведён пример, показывающий, куда должно быть отослано письмо, имеющее адрес назначения `info@wikipedia.org`. Запрос в DNS возвращает MX-запись для соответствующего домена:

```
$>host -t mx wikipedia.org
```

```
wikipedia.org mail is handled by 50 pascal.knams.wikimedia.org.
```

```
wikipedia.org mail is handled by 10 mail.wikimedia.org.
```

```
$>
```

В этом примере указаны два сервера электронной почты, обслуживающие домен `wikipedia.org`. Они имеют приоритет 50 и 10 соответственно. Это значит, что для любого адреса электронной почты, содержащего в правой части `wikipedia.org`, почта должна



передаваться на хост mail.wikimedia.org (первичный сервер), а если он недоступен, то на хост pascal.knams.wikimedia.org (вторичный сервер).

Почтовый сервер отправителя соединяется по протоколу [SMTP](#) с почтовым сервером, указанным в MX-записи, и передаёт ему сообщение.

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

### **2.1 Лабораторная работа № 1 (2часа)**

**Тема:** «Табличный процессор Microsoft Excel»

**2.1.1 Цель работы:** исследование инструментов и возможностей программы Табличный процессор Microsoft Excel по форматированию данных, таблиц, организации вычислений, использованию мастера функций, наглядного представления данных.

#### **2.1.2 Задачи работы:**

1. Формирование представления о работе в табличных процессорах;
2. Развитие навыков по работе с элементами электронных таблиц;
3. Формирование умений организации вычислений, использования мастера функций, мастера диаграмм;

#### **2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

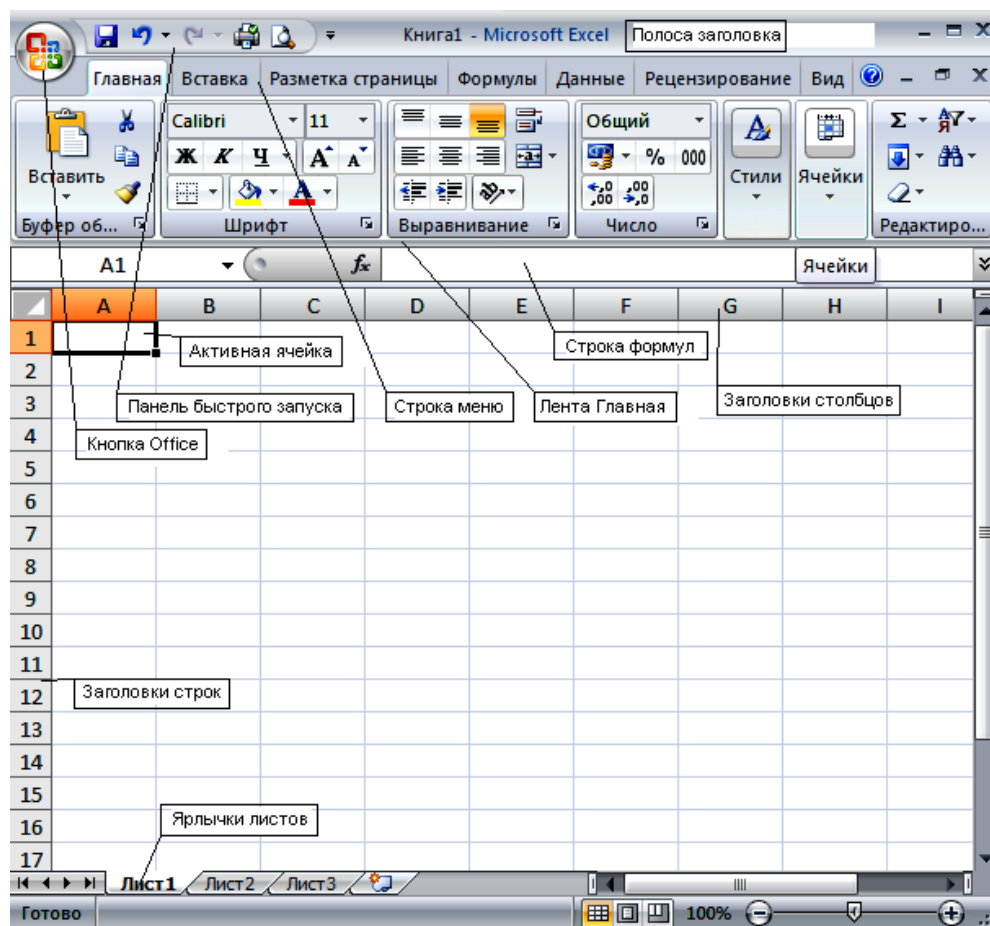
1. ПК
2. раздаточный материал
3. презентация
4. Microsoft Office
5. табличный процессор Microsoft Excel
6. мультимедиапроектор

#### **2.1.4 Описание (ход) работы:**

На следующем рисунке показано типовое окно Excel.

Верхняя строка окна приложения Excel называется полосой заголовка. В ней указывается имя программы Microsoft Excel и название рабочей книги Книга1 (либо открытого файла).

Верхняя строка окна приложения Excel называется полосой заголовка. В ней указывается имя программы Microsoft Excel и название рабочей книги Книга1 (либо открытого файла).



В левой части полосы заголовка находится кнопка Office и панель быстрого доступа.


Под строкой заголовка располагается строка меню. В этой строке перечисляются пункты меню: Главная, Вставка, Разметка страницы, Формулы, Данные, Рецензирование, Вид. Каждый из пунктов объединяет набор команд, имеющих общую функциональную направленность. Под строкой меню располагается лента, содержащая набор команд, соответствующий пункту меню.

Для выбора любой команды следует:

- щелкнуть мышью по кнопке в ленте, соответствующей нужной команде;
- или нажать и отпустить клавишу **Alt**, клавишами со стрелками ВЛЕВО, ВПРАВО, ВВЕРХ, ВНИЗ выбрать нужную кнопку и нажать клавишу **Enter**;
- или нажать клавишу **Alt**, нажать клавишу буквы, которая появится около пункта строки меню, нажать клавиши букв, которые появятся около кнопки нужной команды.

При работе с Excel всегда можно использовать контекстное меню, появляющееся при щелчке правой кнопки мыши на активной ячейке, области вычислений, ярлычке листа

рабочей книги и т.п. Контекстное меню содержит только те команды, которые могут быть выполнены в данной ситуации.

Строка формул располагается под лентой. Эта строка разделена по вертикали на три секции. В левой секции высвечивается адрес активной ячейки или присвоенное ей имя. Вторая (средняя) секция строки формул в обычном состоянии является пустой. Однако, при начале ввода данных (чисел, формул, текста) в этой области появляются три кнопки . Левая соответствует нажатию клавиши **Esc**, то есть отмене ввода данных. Средняя аналогична клавише **Enter**, то есть завершению ввода данных в ячейку. Правая кнопка предназначена для изменения формул. Правая секция отражает содержание текущей ячейки.

Ниже располагается рабочая область Excel. Экран разделен тонкими линиями по вертикали на столбцы, а по горизонтали на строки. Столбцам присваиваются имена, соответствующие буквам латинского алфавита, а именами строк являются только числа.

Области имен столбцов и строк располагаются в верхней (столбцы) и левой (строки) части таблицы и называются заголовками столбцов и заголовками строк. Пользуясь Excel, можно создавать таблицы размером до 256 столбцов и 65536 строк.

Пересечение строк и столбцов образует клетки, называемые ячейками таблицы. Все ячейки имеют адреса. Адрес любой ячейки состоит из имени столбца и номера строки, например, A20, BE6, IA300. Активная ячейка выделяется жирным контуром. Именно в активную ячейку осуществляется ввод данных.


Информация, вводимая в ячейку, – это текст, даты, числа, формулы. Вводимые символы сразу появляются в текущей ячейке и в строке формул.





Закончить ввод данных в текущую ячейку можно нажатием:








1. клавиши **Enter** - данные зафиксируются в текущей ячейке, и выделение переместится на одну строку вниз;
2. любой клавиши со стрелкой – данные зафиксируются в текущей ячейке, и выделение переместится в ячейку в направлении, указанном стрелкой;
3. кнопки с «галочкой» на строке формул – данные зафиксируются в текущей ячейке, и выделение останется в той же ячейке;
4. кнопки с крестиком на строке формул или клавиши **<Esc>** - ввод данных будет отменен.

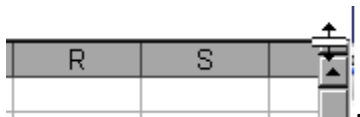
Если результат вычисления формулы или преобразования формата окажется длиннее ширины столбца, в ячейке появляются символы #####. Для получения числового изображения следует увеличить ширину столбца.


## Безопасные указатели мыши

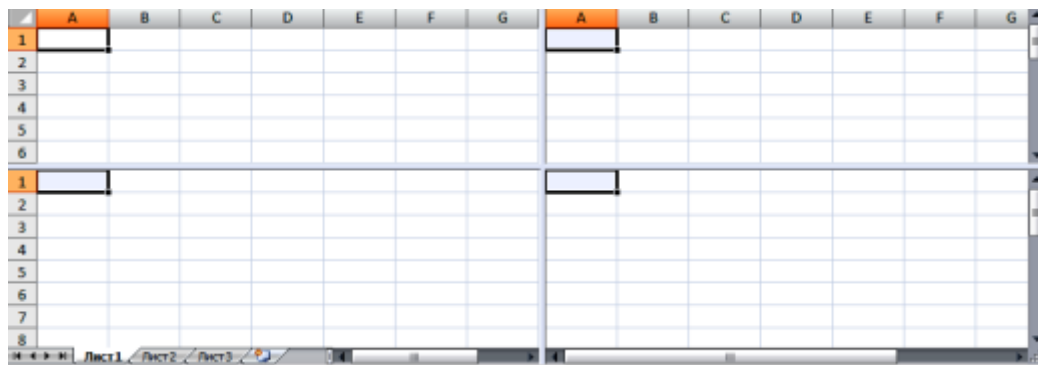
Самый безопасный и чаще используемый указатель – белый швейцарский крест . Им одним нельзя испортить существующую информацию. Если, конечно, после него не нажимать клавишу **Del**. Он служит для навигации и выделения. Этим мы займемся немного позже.

Следующие 4 указателя двунаправленных стрелок с линиями посередине , , ,  тоже безопасны в смысле изменения информации, но они способны напугать пользователя. Они служат для изменения размеров чего-либо, например, ширины столбцов.

- Наставьте мышь на вертикальную линию между заголовками столбцов В и С. Указатель мыши примет вид .
- Перетащить и бросить этим указателем влево на 0.5 сантиметра. Ширина столбца В уменьшится.
- Этим же указателем  перетащить границу столбцов В и С влево так, чтобы столбец В сократился до нуля и разделительная линия между столбцами А и С тонкой и одинаковой толщины с другими такими линиями. Отпустите кнопку мыши.
- Столбец В исчез с экрана. Где же он?
- На границе заголовков столбцов А и С найдите, двигая мышью влево-вправо, указатель двунаправленной стрелки с одной линией посередине .
- Перетащить и бросить этот указатель вправо на 1 сантиметр.
- Увеличится ширина столбца А.
- На той же границе заголовков столбцов А и С найдите, двигая мышью влево-вправо, указатель двунаправленной стрелки с двумя линиями посередине .
- Перетащить и бросить этот указатель вправо на 1 сантиметр.
- Появится столбец В. Смотрите, место на экране одно и то же, движение мышью одно и то же, а результат разный и зависит от указателя мыши.
- Прodelайте пункты 1-7 не со столбцами А, В, С, а со строками 1,2,3 и указателями мыши , .
- Найдите указатель  чуть выше вертикальной полосы прокрутки







- Перетащить и бросить вниз до половины экрана по вертикали. Таблица поделится пополам по вертикали.
- Найдите указатель  чуть правее горизонтальной полосы прокрутки.
- Перетащить и бросить этим указателем влево до половины экрана по горизонтали. Таблица поделится еще пополам по горизонтали.




В каждой из четвертей таблицы имеются полосы прокрутки, которые позволяют смотреть независимо 4 части одной таблицы. Данный режим удобен для просмотра больших таблиц на маленьких дисплеях.

Указателями  и  уберите линии деления таблицы за ее края.

Указатели  и  безопасны и служат для выделения столбцов и строк.

Указатели  и  безопасны и служат для изменения размеров строки формул и окон рабочих книг.



## Навигация и выделение

При навигации активной делается другая ячейка. Адрес активной ячейки высвечивается в левой части строки формул. При выделении и навигации пользуются указателем мыши в виде белого креста .


- Щелкните в ячейку C3. Ячейка C3 станет активной. Ее адрес появится в строке формул.
- Понажимайте клавиши всех 4-х стрелок.
- Понажимайте клавиши **Tab**, **Shift+Tab**, **Enter**, **Shift+Enter**. Активная ячейка меняется.
- В левом поле строки формул наберите BA1024 и нажмите клавишу **Enter**. Активной станет очень далекая ячейка BA1024.
- Нажмите комбинацию клавиш **Ctrl+Home**. Активной станет далекая ячейка A1. Это самый быстрый способ возврата в ячейку A1.

Excel умеет работать с блоками ячеек так же, как он работает с одной ячейкой.

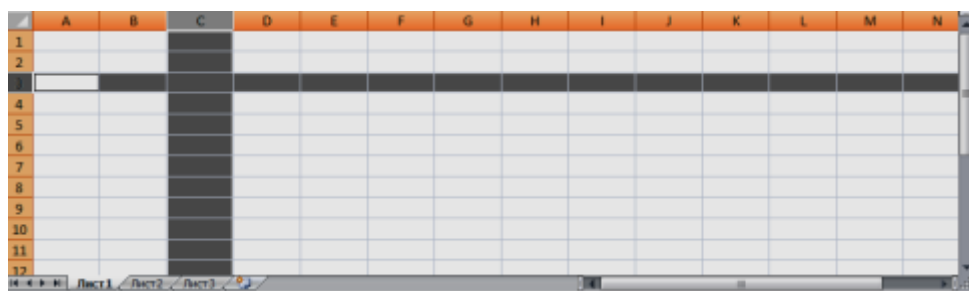
- Укажите ячейку A1.

- Указателем  совершить движение «Перетащить и бросить» от ячейки A1 до ячейки C3.
- Прямоугольник A1:C3 выделится. Способ «мышка».
- Снимите выделение блока, щелкнув вне блока.
- Укажите ячейку A1.
- Нажмите клавишу **Shift** и, удерживая ее, щелкните по ячейке C3.
- Прямоугольник A1:C3 выделится. Способ «**Shift**+мышка».
- Снимите выделение блока, щелкнув вне блока.
- Укажите ячейку A1.
- Оторвите руку от мыши. Нажмите клавишу **Shift** и, удерживая ее, с помощью клавиш стрелок влево и вниз выделите прямоугольник A1:C3.
- Способ «**Shift**+стрелки».
- При выделенном блоке A1:C3 нажмите клавишу **Ctrl**.
- При нажатой клавише **Ctrl** выделите способом «мышка» белым крестом  прямоугольник D4:F6.
- При нажатой клавише **Ctrl** щелкните по ячейкам G5, H4, I3.
- Получится произвольно, разрозненно выделенный блок.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										

- Понажимайте клавиши **Tab**, **Shift+Tab**, **Enter**, **Shift+Enter**.
- Активная ячейка не выходит за пределы выделенного блока.
- Попробуйте сделать навигацию с помощью клавиш стрелок.
- При первом нажатии клавиши **стрелка** выделение блока исчезло. Совет: Используйте для снятия выделения с блока клавиши стрелок. Быстро и безопасно!
- Щелкните по заголовку столбца C. Весь столбец C выделится.
- Щелкните по заголовку строки 3. Вся строка 3 выделится.
- Перетащите и бросьте указателем мыши  от заголовка столбца C до заголовка столбца F. Выделится группа из 4-х столбцов.

- Перетащите и бросьте указателем мыши → от заголовка строки 3 до заголовка строки Выделится группа из 4-х строк.
- Щелкните в левом верхнем углу рабочей области на прямоугольник рядом с заголовком столбца A и заголовком строки 1. Выделится вся таблица. Нажмите клавишу **Del**, таблица очистится от мусора.
- Придумайте как и выделите блок в виде креста, содержащий весь столбец C и всю строку 3 (Ответ2).



Ввод данных. При вводе заголовков длинный текст будет показан на соседних колонках или обрезан границей следующей колонки, если она не пуста.

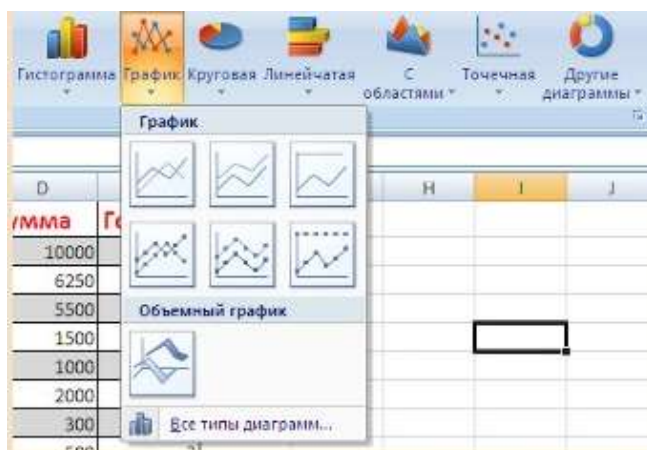
- Выделите ячейку B1.
- Наберите **Бюджет** и нажмите клавишу **Enter**.
- Выделите ячейку A3, наберите **Составил** и нажмите клавишу **Enter**.
- Выделите ячейку A4, если она не выделена, наберите **Дата** и нажмите клавишу **Enter**.
- Выделите ячейку A6, наберите **Исходные данные** и нажмите клавишу **Enter**. Не пугайтесь, что слово данные находится поверх ячейки B6.
- Выделите ячейку A10, наберите **Отчет** и нажмите клавишу **Enter**.
- Наберите **Темпы роста** в ячейке B6. Не бойтесь, слово данные не сотрется, оно находится в другой ячейке.
- Наберите **Рост объема продаж** в ячейке B7, **Удорожание товаров** в B8, **1,50** в C7, **0,90** в C8. Нажмите клавишу **Enter**.

Ваш документ будет выглядеть следующим образом.

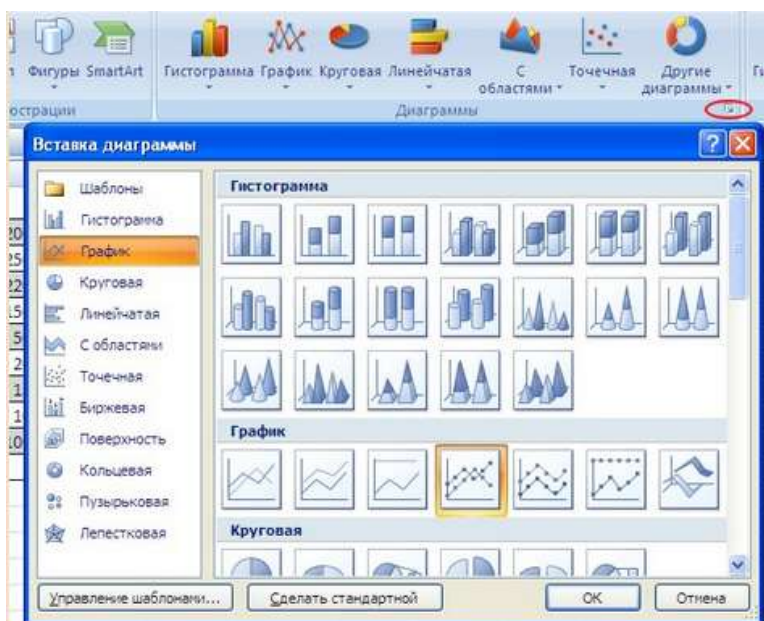
	A	B	C	D	E	F
1		Бюджет				
2						
3	Составил					
4	Дата					
5						
6	Исходные	Темпы роста				
7		Рост объе	1,5			
8		Удорожан	0,9			
9						
10	Отчет					
11						
12						

## Мастер диаграмм

Для создания диаграммы необходимо воспользоваться инструментами панели **Диаграммы** ленты **"Вставка"**.

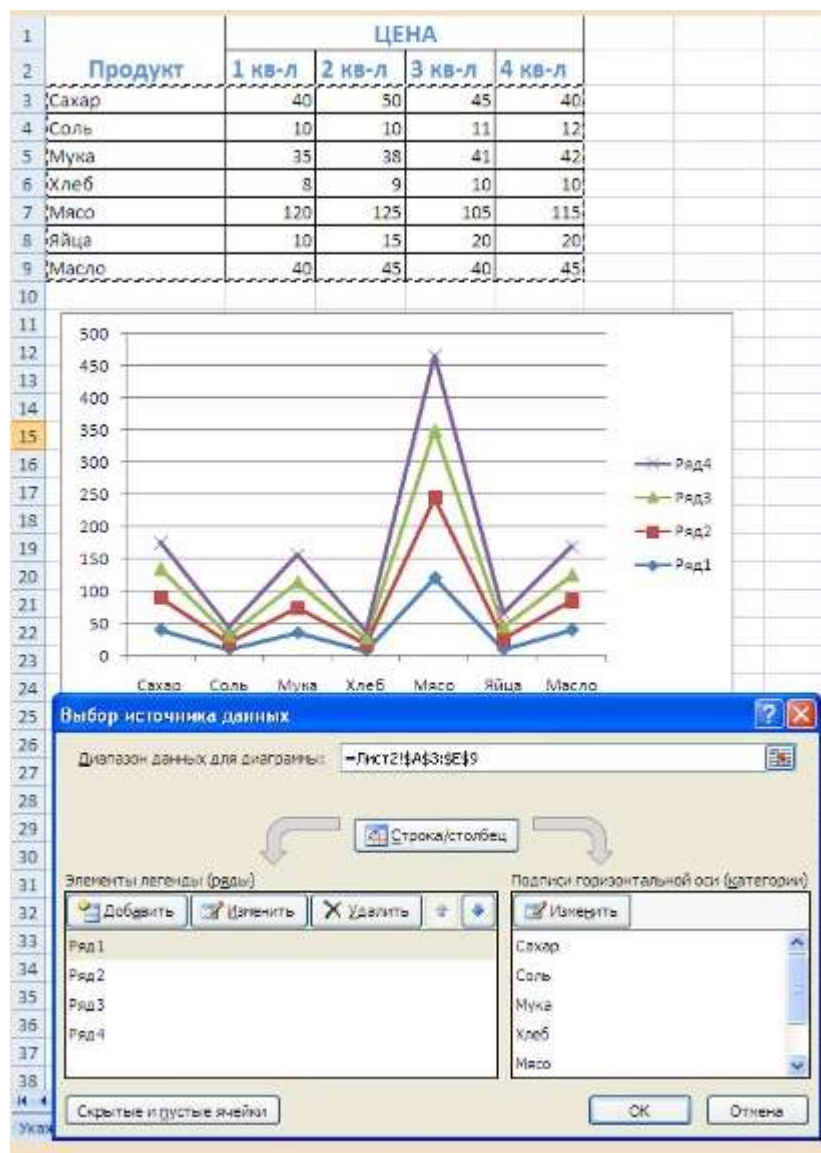


Если не устраивает ни один из предложенных вариантов диаграмм, то необходимо воспользоваться кнопкой вызова окна панели **"Диаграммы"**.





После этого надо указать диапазон данных для построения диаграммы. Если данные берутся из всей таблицы, то достаточно указать любую ячейку таблицы. Если надо выбрать лишь определенные данные из таблицы, то надо выделить этот диапазон. Во время выделения можно пользоваться кнопками Shift, Ctrl.



После вставки диаграммы в окне Excel 2007 появляется контекстный инструмент "Работа с диаграммами", содержащий три ленты "Конструктор", "Макет", "Формат". Если вы уже работали с диаграммами в текстовом редакторе Word 2007, то для вас станет приятным сюрпризом тот факт, что многие инструменты для работы с диаграммами в этих программах идентичны. В любом случае, инструменты работы с диаграммами в Excel 2007 настолько просты и понятны, что разобраться в них не составит труда даже начинающему пользователю.

## 2.2 Лабораторная работа № 2 (2 часа)

**Тема:** «Программы создания презентаций»

**2.2.1 Цель работы:** Освоить основные принципы работы с презентациями.

**2.2.2 Задачи работы:** В результате выполнения лабораторной работы студент должен уметь создавать презентацию с помощью шаблона оформления в PowerPoint. Т.е. создавать слайды, добавлять в них таблицы, диаграммы, рисунки и демонстрировать презентацию.

**2.2.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. ПК
2. раздаточный материал
3. презентация
4. Microsoft PowerPoint

**2.2.4 Описание (ход) работы:**

**Разработка презентации**

Подготовим шесть слайдов.

На первом отразим название презентации и кто выполнил.

На втором — графически отобразим структуру курса.

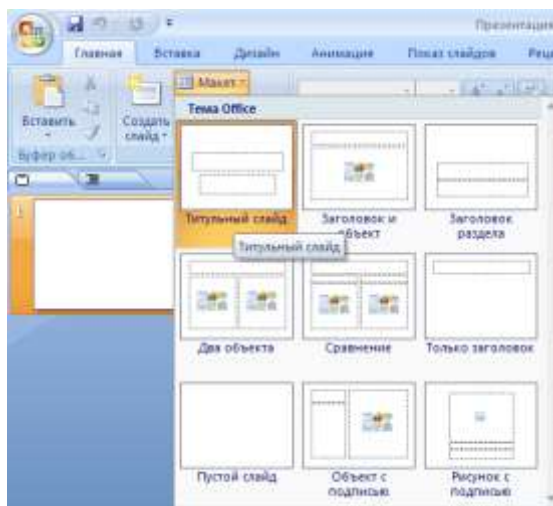
На остальных — содержание занятий, соответственно по темам: Microsoft Word; Microsoft Excel; Microsoft PowerPoint;

**Создание презентации Слайд № 1**

1. Запустите PowerPoint. **Пуск-Все программы- Microsoft Office -Power Point.**
2. Выберите **Главная - Макет - Разметка слайда**, на котором представлены различные варианты разметки слайдов (рисунок 1). Выберите самый первый тип - **Титульный слайд**.

Перед вами появится первый слайд с разметкой для ввода текста (метками-заполнителями).

**Метки-заполнители** — это рамки с пунктирным контуром, появляющиеся при создании нового слайда. Эти рамки служат метками-заполнителями для таких объектов, как заголовок слайда, текст, диаграммы, таблицы, организационные диаграммы и графика.



Чтобы добавить текст в метку-заполнитель, достаточно щелкнуть мышью, а чтобы добавить заданный объект, щелкнуть дважды. Однако белый фон не производит впечатления.

### 3. Начните свою работу с выбора цветового оформления слайда.

PowerPoint предоставляет возможность воспользоваться шаблонами дизайна которые позволяют создавать презентации в определенном стиле.

Шаблон дизайна содержит цветовые схемы, образцы слайдов и заголовков с настраиваемыми форматами и стилизованные шрифты. После применения шаблона дизайна каждый вновь добавляемый слайд оформляется в едином стиле.

Откройте меню **Дизайн** и дальше вас ждет очень приятный процесс - «просматривай и выбирай».

Когда разметка выбрана, остается ввести с клавиатуры текст заголовка и подзаголовка. Для этого достаточно щелкнуть мышью по метке-заполнителю, и ввести текст, который автоматически будет оформлен в соответствии с установками выбранного шаблона дизайна. Первый слайд готов.

Слайд № 2. Самый сложный по изготовлению и насыщенный слайд. К его подготовке мы приступим в самую последнюю очередь. Сразу же после разработки первого слайда, приступим к третьему.

Слайд № 3 Для того чтобы вставить новый слайд, выполните команду **Главная—Создать слайд**. Выберите разметку слайда Заголовок и текст в две колонки.

Оформите слайд по образцу.



#### Слайд № 4

Разрабатывается точно так же, как предыдущий слайд. Выполните эту работу



самостоятельно.

Слайд № 5 Основным отличием от двух предыдущих слайдов является то, что в окне **Создать слайд** нужно выбрать разметку **Заголовок и текст**.

Однако в этом варианте применен иерархический (или многоуровневый) список (два уровня абзацев - различные маркеры и отступы).

Для того чтобы "понизить" или "повысить" уровень абзаца примените кнопки



панели инструментов. Можете сначала набрать весь текст в один уровень (обычный маркированный список), а затем выделить абзацы следующего уровня и нажать соответствующую кнопку панели инструментов. Маркер автоматически будет изменен при переводе абзаца на новый уровень. Работая с маркированными списками, будьте особенно внимательны при выделении элементов списка. От этого во многом зависит и



результат. Так как в зависимости от длины строк вводимого текста у вас есть вероятность получить как "широкий", так и "узкий" список, после набора может возникнуть необходимость переместить список целиком, чтобы зрительно он располагался по центру слайда.

Слайд №6. Выполняется точно так же, как и предыдущий слайд.

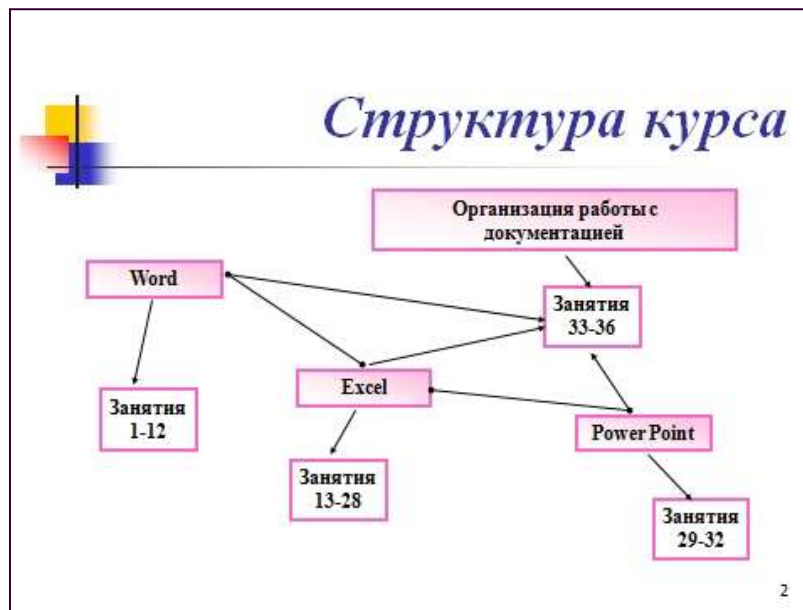


Слайд № 2

Теперь приступим к разработке второго слайда - самого сложного по выполнению и самого эффектного.

- Выберите разметку **Только заголовок.**
- Введите текст заголовка.
- Далее оформите заголовки разделов курса, размещенные в рамках.

Для этого потребуется воспользоваться панелью **Рисование.**



Далее воспользуемся графическими возможностями оформления текста.

1. Пролистайте все имеющиеся слайды.
2. Сохраните презентацию

### **2.3 Лабораторная работа № 3 (2 часа)**

**Тема:** «База данных MicrosoftAccess»

**2.3.1 Цель работы:** Создание базы данных

**2.3.2 Задачи работы:** рассмотреть процесс создания базы данных

**2.3.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. ПК
2. раздаточный материал
3. презентация
4. мультимедиапроектор

**2.3.4 Описание (ход) работы:**

Запуск Access.

Для того чтобы запустить Microsoft Access, необходимо:

- Нажать кнопку Пуск на Панели задач в нижней части Рабочего стола.
  - Открыть в Главном меню пункт Программы.
  - Выбрать программу Microsoft Access.
1. Создание новой базы данных.
- В разделе Создание базы данных, который появится после запуска Access, выбрать переключатель Новая база данных и нажать кнопку ОК. Появится окно Файл новой базы данных с содержимым папки “Мои документы”.



- В поле ввода Имя файла указать имя создаваемого файла: Example.

## 2. Создание таблиц.

Таблица - основной структурный элемент системы управления реляционной базой данных. В Microsoft Access таблицей называют объект, в котором данные сохраняются в формате записей (строк) и полей (столбцов). Данные в отдельной таблице обычно относятся к определенной категории, например, сведения о сотрудниках или заказах.

Создание таблицы в режиме таблицы (путем ввода данных).

- В окне базы данных Example открыть список таблиц , щелкнув по ярлыку Таблицы и затем нажать кнопку Создать.
- В диалоговом окне Новая таблица выбрать способ создания таблицы – Режим таблицы. Появится пустая таблица со стандартными названиями столбцов: Поле1, Поле2,...
- Переименуйте заголовки столбцов в соответствии с приведенной таблицей, для этого: в контекстном меню для заголовка (щелкнуть правой кнопкой мыши по заголовку столбца) выбрать команду Переименовать столбец, после этого стандартное название столбца подсвечивается и можно ввести свое название. Наименование столбца не должно содержать пробелов, например, КодКлиента.
- Заполнить поля таблицы следующими данными:

КодКлиента	Фамилия	Должность	Адрес	Телефон
1	Иванов	Представитель	Москва	030-0074321
2	Петров	Совладелец	Одесса	(5) 555-47291
3	Сидоров	Совладелец	Алушта	(5) 555-3932
4	Плющ	совладелец	Москва	555-88
5	Куценко	Координатор	Саки	0921-12 34
6	Даль	совладелец	Москва	123-678

- По окончании ввода данных нажать на кнопку Закреть (кнопка ).
- В ответ на вопрос Сохранить изменения или структуры таблицы нажать кнопку Да.
- В окне Сохранение в поле Имя таблицы ввести новое имя таблицы – «Клиенты» и нажать кнопку ОК.
- Microsoft Access выдаст сообщение Ключевые поля не заданы и вопрос Создать ключевые поля сейчас)? Нажать кнопку Нет.

В списке таблиц появится новая таблица с введенным именем.

Создание и изменение ключевых полей.

- Откройте таблицу «Клиенты» в режиме Конструктора (вкладка Таблицы, кнопка Конструктор). Выделите поле Код Клиента, которое необходимо определить как

ключевое. Для выделения одного поля выберите область выделения строки нужного поля (подведите указатель мыши к левой границе поля Код Клиента , указатель ,\мыши должен приобрести вид щелкнуть левой кнопкой мыши, в результате чего выделится вся строка). Нажмите кнопку Ключевое поле на панели инструментов (кнопка с изображением ключа).

- Закройте окно, на вопрос о сохранении ответить Да.

Создание таблицы с помощью Мастера.

В базе данных «Example» построим новую таблицу «Товары», содержащую поля Код Товара, Наименование, Единица Измерения, Цена, Поставки Прекращены. В окне базы данных Example открыть список таблиц, щелкнув по ярлыку Таблицы и затем нажать кнопку Создать..

- В диалоговом окне Новая таблица выбрать способ создания таблицы – с помощью Мастера таблиц и нажать кнопку ОК.
- В диалоговом окне Создание таблицы выбрать назначение таблицы: Деловое применение.
- В поле Образцы таблиц выбрать подходящую таблицу Товары.
- Из списка Образцы полей в список Поля новой таблицы переместить новые поля с помощью кнопки -> со стрелкой: переместить поле.

Переместить поля: Код Товара, поле Описание Товара, которое переименовать с помощью кнопки «Переименовать поле...» в поле Наименование, Марка (переименовать в Единица Измерения), Цена, Поставки Прекращены. Нажать кнопку Далее.

- В следующем диалоговом окне в поле Задайте имя для новой таблицы оставить имя Товары.

В этом же окне выбрать способ определения ключа – щелкнуть левой кнопкой мыши на самостоятельное определение ключа пользователем. Нажать кнопку Далее.

- Выбрать поле с уникальными для каждой записи данными – КодТовара. В ключевом поле должны содержаться последовательные числа. Нажать кнопку Далее.
- В следующем диалоговом окне нажать кнопку Далее.
- В последнем диалоговом окне выбрать, что вы будете делать с таблицей дальше. Выберите переключатель Ввести данные непосредственно в таблицу и нажмите кнопку Готово.

Появится пустая таблица с именем «Товары», которую вам необходимо заполнить следующими данными.



КодТовара	Наименование	ЕдиницаИзмерения	Цена	ПоставкиПрекращены
1	Чай	шт	4,6	Нет
2	Чай	шт	3,1	Нет
3	Мед	кг	9	Да
4	Молоко	л	1,1	Нет
5	Хлеб	шт	1,2	Нет
6	Конфеты	кг	10,1	Да
7	Конфеты	кг	15,6	Нет
8	Конфеты	кг	18,7	нет

После заполнения полей закрыть таблицу.

## 2.4. Лабораторная работа № ЛР 4 (2 часа)

**Тема:** « Интернет как единая система ресурсов»

**2.4.1 Цель работы:** Изучить Интернет

**2.4.2 Задачи работы:**

1. Рассмотреть классификацию компьютерных сетей
2. Ознакомиться со структурой и основными принципами работы всемирной сети Интернет, с базовыми протоколами Интернет и системой адресации.

**2.4.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. ПК
2. раздаточный материал
3. презентация
4. Microsoft Office
5. ОС Windows
6. мультимедиапроектор

**2.4.4 Описание (ход) работы:**

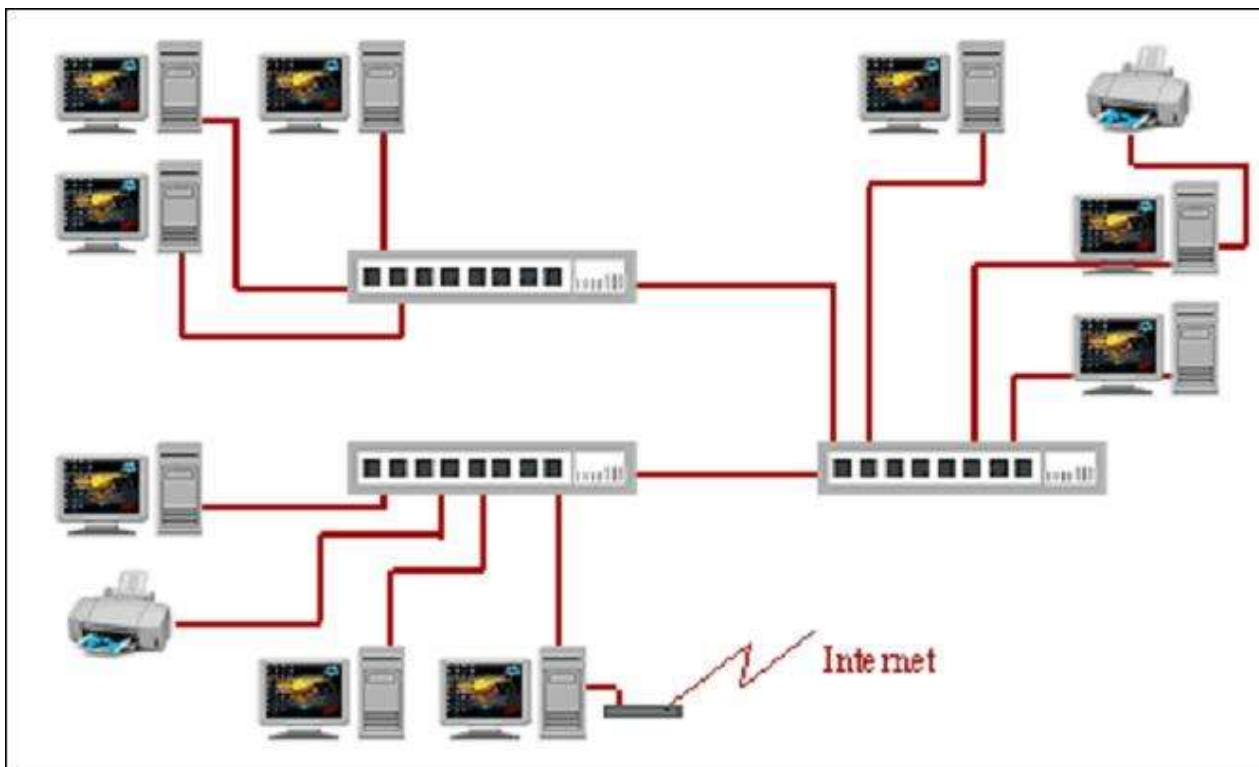
**1. Классификация компьютерных сетей.** *Компьютерная сеть* - совокупность взаимосвязанных через каналы передачи данных компьютеров, обеспечивающих пользователей средствами обмена информацией и коллективного использования ресурсов сети:- аппаратных,- программных,-информационных.

Виды ЛВС		
	Локальные (ЛВС / LAN - Local Area Network)	Глобальные (Internet / Wan - Wide Area Network)

Функция	Связывает абонентов одного или нескольких близлежащих зданий одного предприятия	Объединяет абонентов, расположенных по всему миру
Канал передачи данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>- витая пара</li> <li>- коаксиальный кабель</li> <li>- оптоволоконный кабель</li> <li>- радиоканал</li> <li>- инфракрасный канал</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оптический кабель</li> <li>- телефонные линии</li> <li>- спутниковые каналы</li> </ul>
Расстояния между ЭВМ	до 20 км.	до 15000 км.

**2. Локальная вычислительная сеть.** *Локальная вычислительная сеть (ЛВС)* - группа ЭВМ, а также периферийное оборудование, объединенные в пределах одного или нескольких близлежащих зданий автономными (не арендуемыми) высокоскоростными каналами передачи цифровых данных (проводными или беспроводными: медными, волоконно-оптическими, СВЧ или ИК-диапазона).

Служит для решения информационных задач (например, в рамках какой-либо организации), а также совместного использования объединенных информационных и вычислительных ресурсов. ЛВС могут иметь в своем составе средства для выхода в Интернет. Каждый компьютер, включаемый в локальную сеть должен иметь сетевую плату, в разъем которой и подключается связующий кабель. Кабели, выходящие из различных компьютеров объединяются в устройстве, называемом *сетевой концентратор* (switch, HUB). Сетевые концентраторы также могут иметь связь друг с другом, объединяя вместе подсети различных участков здания. Таким образом, обеспечивается прохождение сигналов между всеми устройствами, включенными в сеть.



### **Одноранговая ЛВС. Преимущества работы в локальной сети:**

- Возможность хранения данных персонального и общего использования на дисках файлового сервера.
- Возможность постоянного хранения ПО, необходимого многим пользователям, в единственном экземпляре на дисках файлового сервера.
- Обмен информацией между всеми компьютерами сети.
- Одновременная печать всеми пользователями сети на общесетевых принтерах.

Обеспечение доступа с любого компьютера локальной сети к ресурсам Интернет, при наличии единственного коммуникационного узла глобальной сети. В зависимости от принципов построения ЛВС подразделяются на следующие основные типы:

**Одноранговая ЛВС** (peer-to-peer, p2p LAN) - "безсерверная" организация построения сети. Термин "одноранговая" означает, что все компьютеры, объединенные в сеть, имеют в ней одинаковые права. Каждый пользователь одноранговой сети может определить состав файлов, которые он предоставляет для общего использования. Таким образом, пользователи одноранговой сети могут работать как со всеми своими файлами, так и с файлами, предоставляемыми другими ее пользователями. Создание одноранговой сети обеспечивает также совместную эксплуатацию периферийных устройств.

**ЛВС с выделенным сервером.** ЛВС с выделенным сервером (DedicatedServerNetwork: file-server или client-serverarchitecture) – означает, что специально выделенный самый мощный компьютер (*сервер*) в сети берет на себя

основные функции по ее обслуживанию: управляет созданием, поддержкой и использованием общих информационных ресурсов, включая доступ к ее базам данных и отдельным файлам, а также их защиту и аудит. К нему же присоединяются основные периферийные устройства: модем, принтер. Т.е. серверные функции не рассредоточены по сети, а централизованы. Один и тот же компьютер-сервер может являться и файловым сервером, и Интернет-сервером, и сервером печати. Остальные компьютеры сети тогда именуют “клиентами” или “рабочими станциями”.

### **3. Знакомство со структурой и основными принципами работы всемирной сети Интернет, с базовыми протоколами Интернет и системой адресации.**

Глобальные сети, охватывая миллионы людей, полностью изменили процесс распространения и восприятия информации.

**Глобальные сети (WideAreaNetwork, WAN)** – это сети, предназначенные для объединения отдельных компьютеров и локальных сетей, расположенных на значительном удалении (сотни и тысячи километров) друг от друга. Глобальные сети объединяют пользователей, расположенных по всему миру, используя при этом самые разнообразные каналы связи.

**Современный Интернет** - весьма сложная и высокотехнологичная система, позволяющая пользователю общаться с людьми, находящимися в любой точке земного шара, быстро и комфортно отыскивать любую необходимую информацию, публиковать для всеобщего сведения данные, которые он хотел бы сообщить всему миру.

В действительности Internet не просто сеть, — это структура, объединяющая обычные сети. **Internet - это «сеть сетей».**

Чтобы описать сегодняшний Internet, полезно воспользоваться строгим определением. В своей книге «TheMatrix: ComputerNetworksandConferencingSystemsWorldwide» Джон Квотерман описывает Internet как «метасеть, состоящую из многих сетей, которые работают согласно протоколам семейства TCP/IP, объединены через шлюзы и используют единое адресное пространство и пространство имен».

В Internet нет единого пункта подписки или регистрации, вместо этого вы контактируете с поставщиком услуг, который предоставляет вам доступ к сети через местный компьютер. Последствия такой децентрализации с точки зрения доступности сетевых ресурсов также весьма значительны. Среду передачи данных в Internet нельзя рассматривать только как паутину проводов или оптоволоконных линий. Оцифрованные данные пересылаются через *маршрутизаторы*, которые соединяют сети и с помощью

сложных алгоритмов выбирают наилучшие маршруты для информационных потоков (рис.1).

В отличие от локальных сетей, в составе которых имеются свои высокоскоростные каналы передачи информации, глобальная (а также региональная и, как правило, **корпоративная**) сеть включает подсеть связи (иначе: территориальную сеть связи, систему передачи информации), к которой подключаются локальные сети, отдельные компоненты и терминалы (средства ввода и отображения информации) (рис. 2).

Подсеть связи состоит из каналов передачи информации и коммуникационных узлов, которые предназначены для передачи данных по сети, выбора оптимального маршрута передачи информации, коммутации пакетов и реализации ряда других функций с помощью компьютера (одного или нескольких) и соответствующего программного обеспечения, имеющихся в коммуникационном узле. Компьютеры, за которыми работают пользователи-клиенты, называются **рабочими станциями**, а компьютеры, являющиеся источниками ресурсов сети, предоставляемых пользователям, называются **серверами**. Такая структура сети получила название **узловой**.



**Рис.1 Схема взаимодействия в сети Интернет**

**Интернет** – это глобальная информационная система, которая:

1. логически взаимосвязана пространством глобальных уникальных адресов, основанных на Интернет-протоколе (IP);

2. способна поддерживать коммуникации с использованием семейства протокола управления передачей - TCP/IP или его последующих расширений/преемников и/или других IP-совместимых протоколов;
3. обеспечивает, использует или делает доступными на общественной или частной основе высокоуровневые услуги, настроенные над описанной здесь коммуникационной и иной связанной с ней инфраструктурой.

#### **Инфраструктура Интернет (рис.2):**

1. магистральный уровень (система связанных высокоскоростных телекоммуникационных серверов).
2. уровень сетей и точек доступа (крупные телекоммуникационные сети), подключенных к магистралам.
3. уровень региональных и других сетей.
4. ISP – интернет-провайдеры.
5. пользователи.

**К техническим ресурсам сети Интернет** относятся компьютерные узлы, маршрутизаторы, шлюзы, каналы связи и др.



Рис.2 Инфраструктура сети Интернет

В основу архитектуры сетей положен **многоуровневый принцип передачи сообщений**. Формирование сообщения осуществляется на самом верхнем уровне модели ISO/OSI. Затем (при передаче) оно последовательно проходит все уровни системы до самого

нижнего, где и передается по каналу связи адресату. По мере прохождения каждого из уровней системы сообщение трансформируется, разбивается на сравнительно короткие части, которые снабжаются дополнительными заголовками, обеспечивающими информацией аналогичные уровни на узле адресата. В этом узле сообщение проходит от нижнего уровня к верхнему, снимая с себя заголовки. В результате адресат принимает сообщение в первоначальном виде.

В территориальных сетях **управление обменом данными** осуществляется протоколами верхнего уровня модели ISO/OSI. Независимо от внутренней конструкции каждого конкретного протокола верхнего уровня для них характерно наличие общих функций: инициализация связи, передача и прием данных, завершение обмена. Каждый протокол имеет средства для идентификации любой рабочей станции сети по имени, сетевому адресу или по обоим этим атрибутам. Активизация обмена информацией между взаимодействующими узлами начинается после идентификации узла адресата узлом, инициирующим обмен данными. Иницирующая станция устанавливает один из методов организации обмена данными: **метод дейтаграмм** или метод сеансов связи. Протокол предоставляет средства для приема/передачи сообщений адресатом и источником. При этом обычно накладываются ограничения на длину сообщений.

**TCP/IP- технология межсетевого взаимодействия.** Наиболее распространенным протоколом управления обменом данными является протокол TCP/IP. **Главное отличие сети Internet от других сетей заключается именно в ее протоколах TCP/IP,** охватывающих целое семейство протоколов взаимодействия между компьютерами сети. **TCP/IP** - это технология межсетевого взаимодействия, технология Internet. Поэтому глобальная сеть, объединяющая множество сетей с технологией **TCP/IP**, называется **Internet**.

**Протокол TCP/IP** - это семейство программно реализованных протоколов старшего уровня, не работающих с аппаратными прерываниями. Технически протокол TCP/IP состоит из двух частей - IP и TCP.

**Протокол IP(InternetProtocol- межсетевой протокол)** является главным протоколом семейства, он реализует распространение информации в IP-сети и выполняется на третьем (сетевом) уровне модели ISO/OSI. Протокол IP обеспечивает дейтаграммную доставку пакетов, его основная задача - маршрутизация пакетов. Он не отвечает за надежность доставки информации, за ее целостность, за сохранение порядка потока пакетов. Сети, в которых используется протокол IP, называются IP-сетями. Они работают в основном по аналоговым каналам (т.е. для подключения компьютера к сети требуется

IP-модем) и являются сетями с коммутацией пакетов. Пакет здесь называется дейтаграммой.

**Высокоуровневый протокол TCP** (*TransmissionControlProtocol-протокол управления передачей*) работает на транспортном уровне и частично - на сеансовом уровне. Это протокол с установлением логического соединения между отправителем и получателем. Он обеспечивает сеансовую связь между двумя узлами с гарантированной доставкой информации, осуществляет контроль целостности передаваемой информации, сохраняет порядок потока пакетов.

Для компьютеров протокол TCP/IP - это то же, что правила разговора для людей. Он принят в качестве официального стандарта в сети Internet, т.е. сетевая технология TCP/IP де-факто стала технологией всемирной сети Интернет.

Ключевую часть протокола составляет схема маршрутизации пакетов, основанная на уникальных адресах сети Internet. Каждая рабочая станция, входящая в состав локальной или глобальной сети, имеет уникальный адрес, который включает две части, определяющие адрес сети и адрес станции внутри сети. Такая схема позволяет передавать сообщения как внутри данной сети, так и во внешние сети.

#### **Территориальные домены верхнего уровня:**

- .ru (Russia)- Россия;
- .su (SovietUnion) -страны бывшего СССР, ныне ряд государств СНГ;
- .uk (United Kingdom) - Великобритания;
- .ua (Ukraine) - Украина;
- .bg (Bulgaria) - Болгария;
- .hu (Hungary) - Венгрия;
- .de (Deutschland) - Германия, и др.

#### **2.6.3 Результаты и выводы:**

В ходе выполнения практической работы студентам были предложены перечень задач по теме практической работы.

На занятии применялись разнообразные формы работы: фронтальная, групповая, индивидуальная. Фронтальная работа проводилась на этапе актуализации по обобщению и систематизации знаний – ребята отвечали на поставленные мной вопросы. Групповая форма работы использовалась на этапе закрепления темы и решения задач у доски. Индивидуальная форма работы - выполнение практической работы. При затруднении выполнения работы мною оказывалась помощь учащимся.



Были сформированы навыки самостоятельной работы, систематизация полученных знаний. Студенты научились делать выводы, научились преодолевать трудности для достижения намеченной цели.

## **2.5 Лабораторная работа № 5 (2 часа)**

**Тема:** «Антивирусная защита»

**2.5.1 Цель работы:** Знакомство с антивирусными программами и приобретение навыков работы с ними (проверка настроек антивирусов, сканирование файлов, папок и дисков, обновления антивирусной базы).

**2.5.2 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. ПК
2. раздаточный материал
3. выход в глобальную сеть

**2.5.3 Описание (ход) работы:**

Интерфейс **Антивируса Касперского 6.0** состоит из четырех окон:

- **Главного окна**, в котором можно управлять задачами и компонентами антивируса. В нем также расположены ссылки на остальные окна
- **Окна настроек**, предназначенного для настройки задач и компонентов
- **Окна статистики и отчетов**, в котором можно получить данные о результатах работы антивируса
- **Окна справочной системы**

Дополнительно, **Антивирус Касперского** встраивается в контекстное меню объектов, размещенных на жестком диске, добавляет свою группу в системное меню **Пуск** и во время работы в системной панели операционной системы появляется иконка антивируса.

Для ознакомления с интерфейсом пользователя нужно будет поочередно вызвать все четыре окна интерфейса **Антивируса Касперского 6.0**.



Рис. 1. Главное окно программы «Антивирус Касперского 6.0»

Антивирус Касперского 6.0 включает в себя три основные подсистемы:

- Антивирусный монитор: программа, следящая за обращением процессов к файлам и проверяющая процессы и файлы на предмет наличия вирусов. Антивирусный монитор работает постоянно в фоновом режиме.
- Антивирусный сканер: программа, которая может быть запущенная вручную пользователем или по определенному расписанию. Выполняет проверку различных ресурсов, таких как жесткие диски, съемные диски, сетевые диски, отдельные папки в файловой системе, оперативную память, объекты автозапуска на предмет наличия вирусов.
- Сервисная подсистема: выполняет функции обновления базы вирусных сигнатур, создания аварийного диска, ведения отчетов о работе антивирусной защиты, резервного хранения объектов, хранения объектов, помещенных на карантин.

В терминах интерфейса пользователя эти функции располагаются в трех категориях:

1. Защита
2. Поиск вирусов
3. Сервис

В верхней правой части окна размещено две ссылки: **Настройка** и **Справка**. Первая используется для настройки антивируса, вторая - для вывода справочной системы.

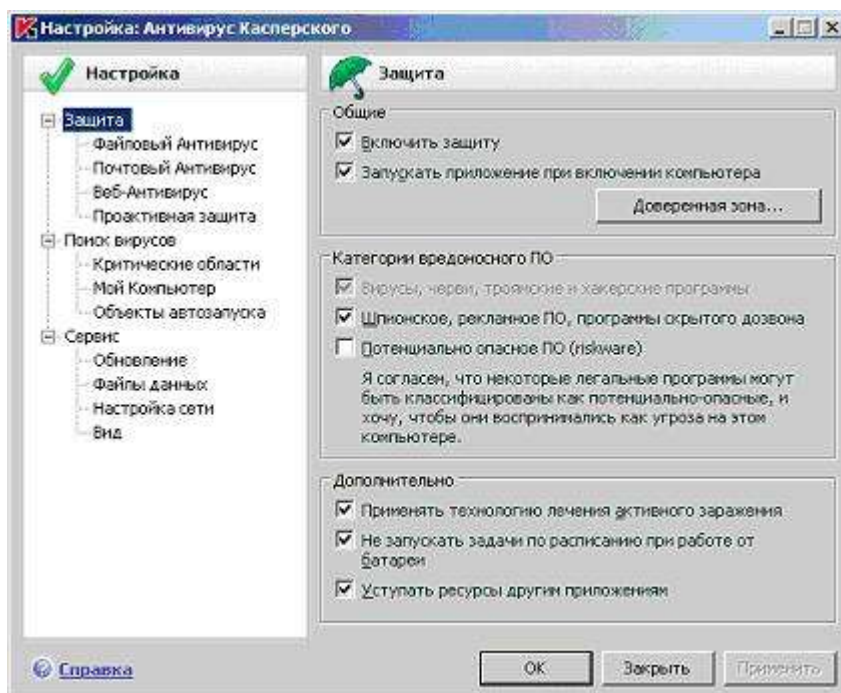


Рис. 2. Окно настроек программы

Антивирусный монитор обеспечивает защиту в режиме реального времени, т. е. постоянно проверяет файлы, которым происходит обращение. В терминах «Антивируса Касперского 6.0» такая функциональность носит название «защита» и делится на защиту файловой системы, проверку электронной почты (протоколы SMTP, POP3, IMAP), веб-антивирус (проверка HTTP трафика), проактивную защиту (противостояние неизвестным вирусам, контроль запуска программ, обращений к реестру Windows).

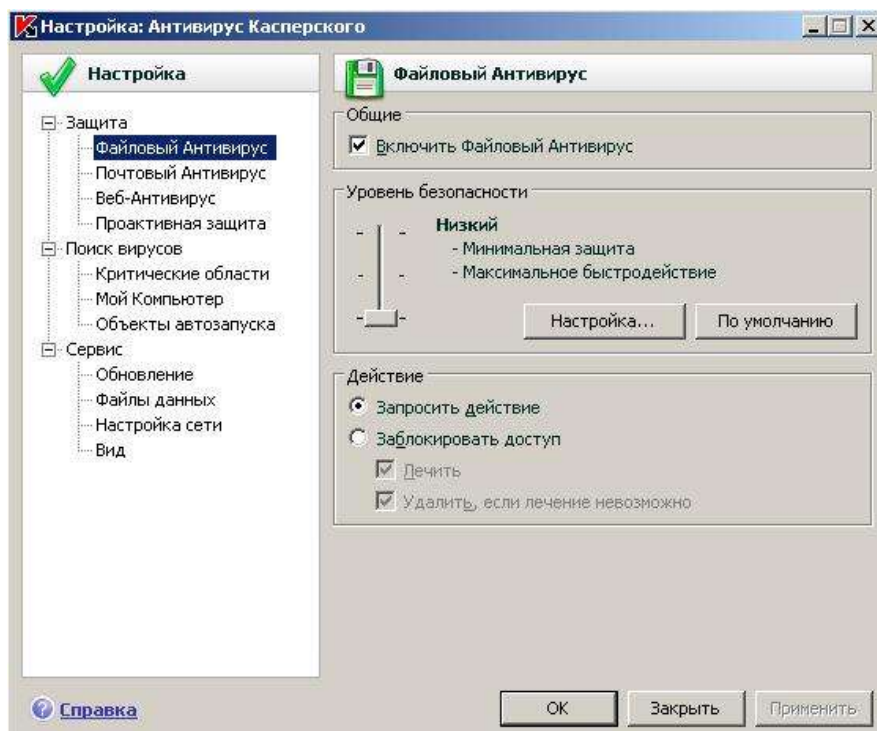


Рисунок 3. Окно настроек файлового антивируса

Антивирусный сканер (в терминах «Антивируса Касперского 6.0» - поиск вирусов) выполняет сканирование ресурсов компьютера в целях поиска вирусов. Сканирование может быть запущено пользователем вручную или по заранее установленному расписанию.

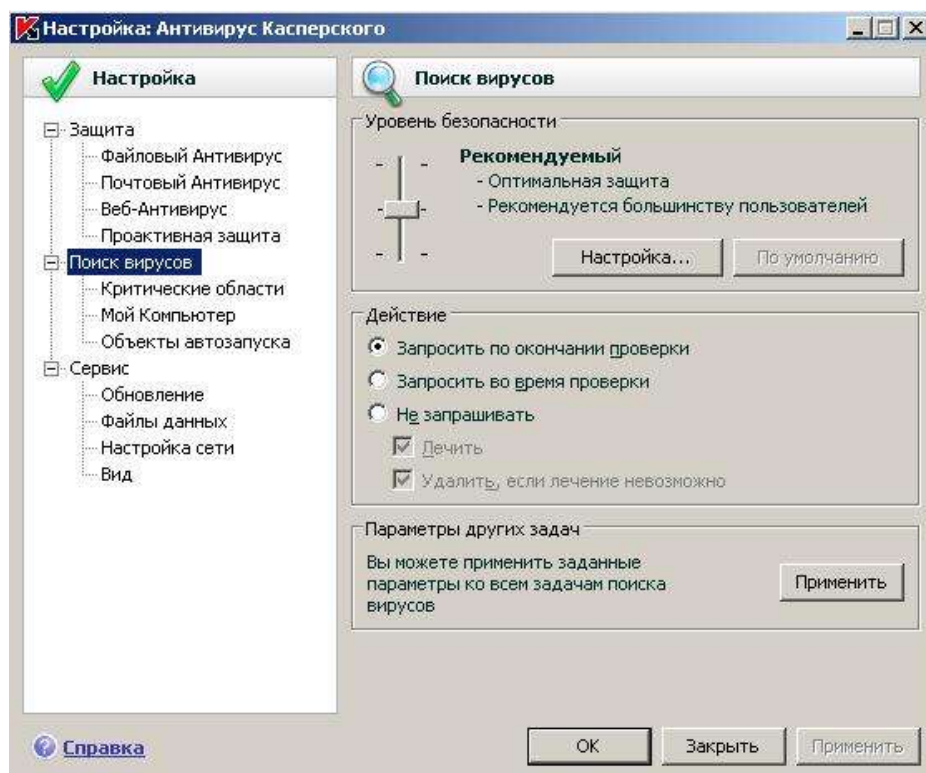


Рис. 4. Окно настроек поиска вирусов

В узле «Сервис» располагаются средства настройки обновления антивирусных баз, ведения файлов отчетов, параметров уведомлений, настройки сети и внешнего вида программы.

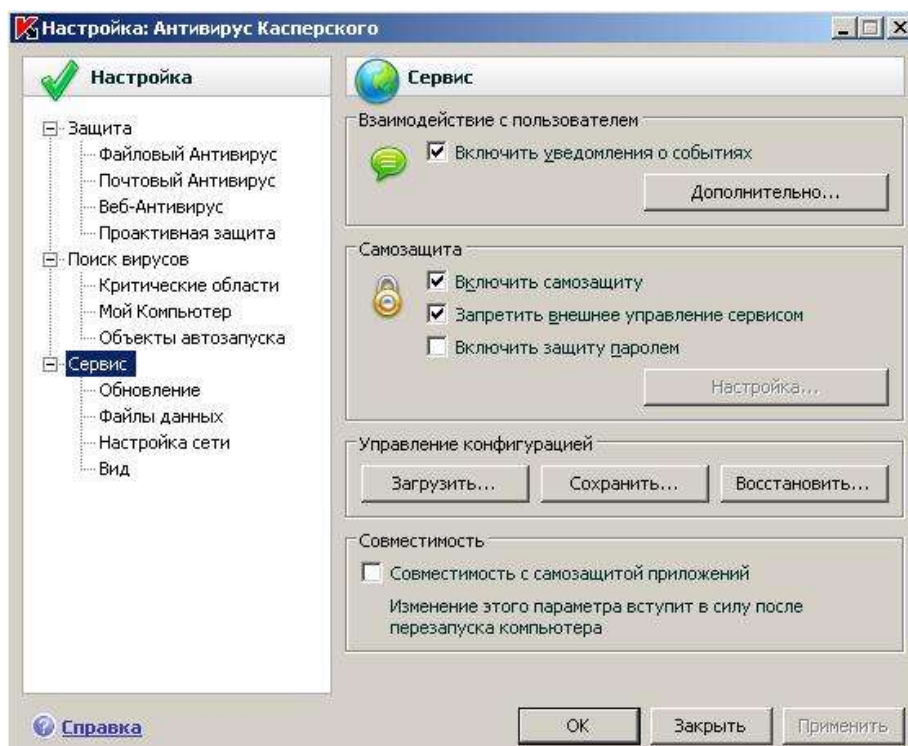
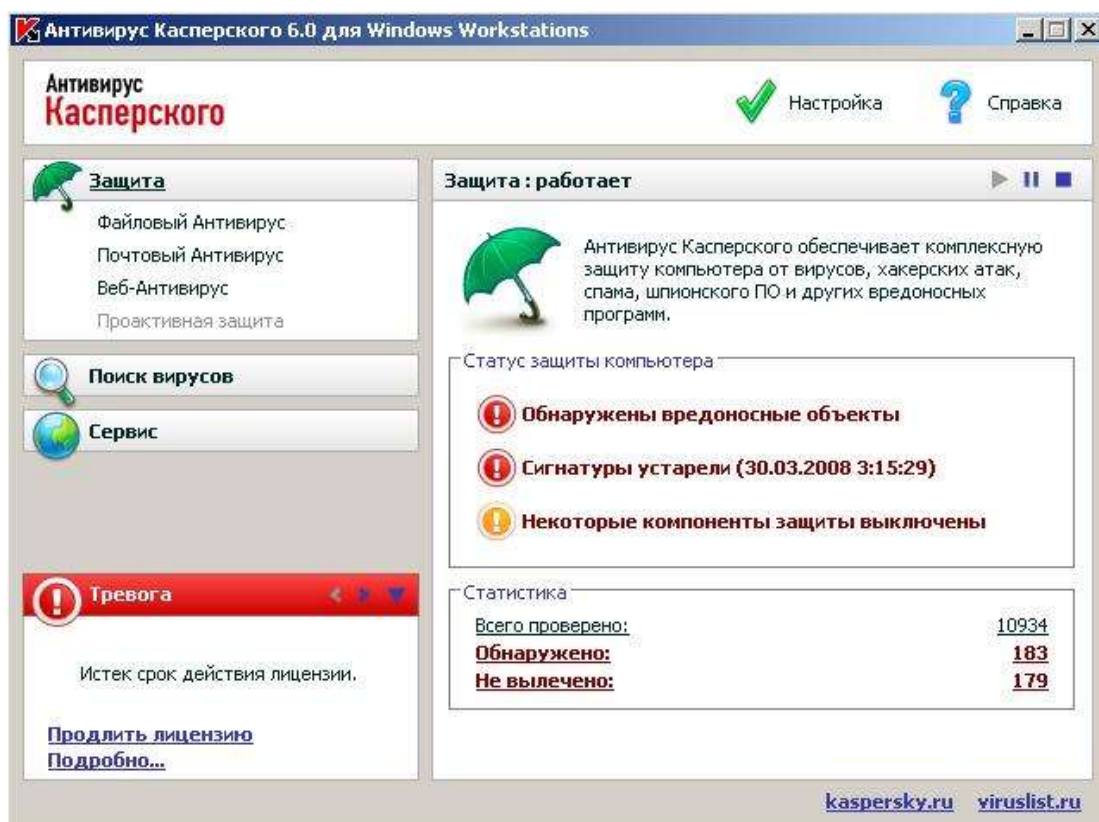


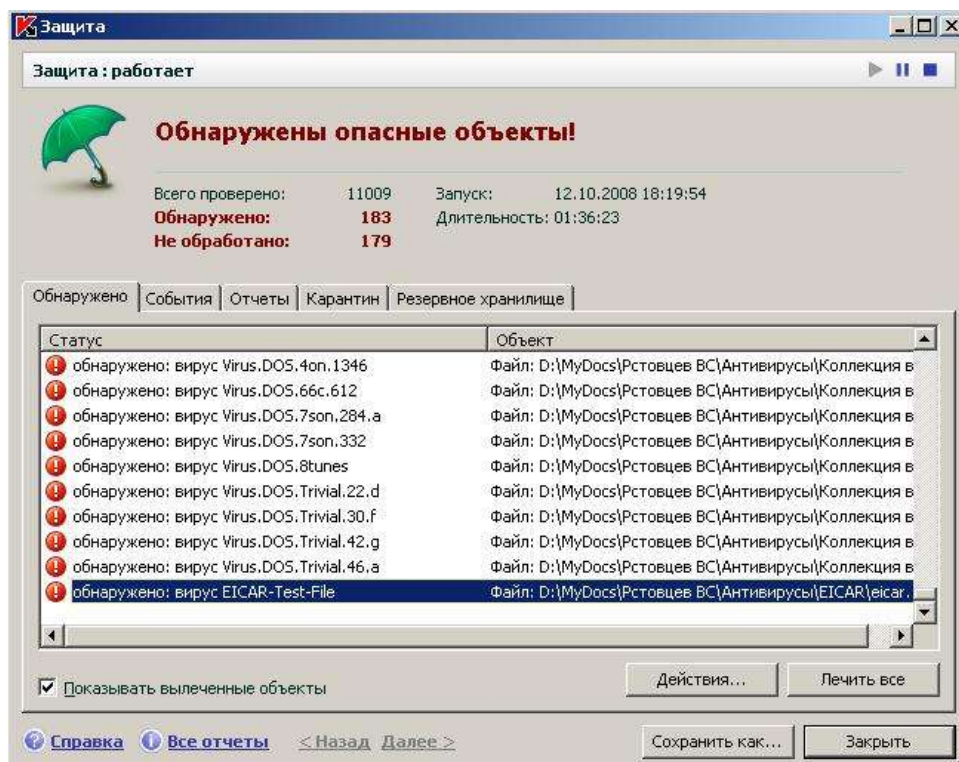
Рис. 5. Окно настроек сервисных функций

Сохранить отчет с результатами работы антивируса в текстовый файл. Для этого в главном окне программы выбрать раздел «Защита» и в нем контейнер «Статистика»



В окне «Защита» нажать кнопку «Сохранить как» и сохранить отчет в текстовый файл





**2.5.4 Результаты и выводы:** после проведения лабораторной работы студент должен овладеть умениями и навыками самостоятельной работы с антивирусными программами.

### 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

*Не предусмотрено РУП*

### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

*Не предусмотрено РУП*