

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

**Кафедра «Землеустройства и кадастров»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.05 Информационные технологии**

**Направление подготовки (специальность): 21.03.02 Землеустройство и кадастры**

**Профиль образовательной программы: Землеустройство**

**Форма обучения: очная**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Конспект лекций.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Лекция № 1 Введение в предмет, цель, методы и средства курса «Информационные технологии».....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Лекция № 2 Определение и задачи информационных технологий.....</b>	<b>7</b>
<b>1.3 Лекция № 3 Автоматизированные технологии формирования управленческих решений.....</b>	<b>9</b>
<b>1.4 Лекция № 4 Технологии аналитического моделирования в СППР.....</b>	<b>10</b>
<b>1.5 Лекция № 5 Основы технологии экспертных систем.....</b>	<b>12</b>
<b>1.6 Лекция № 6 Проектирование и организация информационных систем управления.....</b>	<b>14</b>
<b>1.7 Лекция № 7 Автоматизация процесса проектирования АИС.....</b>	<b>16</b>
<b>1.8 Лекция № 8 Информационное обеспечение ИТ управления организацией.....</b>	<b>18</b>
<b>1.9 Лекция № 9 Техническое обеспечение ИТ управления организацией.....</b>	<b>21</b>
<b>1.10 Лекция № 10 Понятие системы поддержки принятия решений (СППР).....</b>	<b>22</b>
<b>1.11 Лекция № 11 Программное обеспечение ИТ управления организацией.....</b>	<b>26</b>
<b>1.12 Лекция № 12 Локальные и распределенные базы данных.....</b>	<b>28</b>
<b>1.13 Лекция № 13 Проектирование баз данных.....</b>	<b>30</b>
<b>1.14 Лекция № 14 Компьютерные сети и коммуникации.....</b>	<b>32</b>
<b>1.15 Лекция № 15 Глобальная сеть Интернет и Интернет – технологии.....</b>	<b>34</b>
<b>1.16 Лекция № 16 Применение технологии мультимедиа в системах интеллектуальной поддержки управленческих решений.....</b>	<b>36</b>
<b>1.17 Лекция № 17 Корпоративные информационные системы (КИС).....</b>	<b>39</b>
<b>1.18 Лекция № 18 Защита информации в экономических информационных системах.....</b>	<b>41</b>
<b>2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.....</b>	<b>46</b>
<b>2.1 Лабораторная работа № ЛР-1 Создание сложных документов с использованием текстового редактора MS Word: возможности редактора.....</b>	<b>46</b>
<b>2.2 Лабораторная работа № ЛР-2 Использование электронного табличного процессора MS Excel.....</b>	<b>49</b>
<b>2.3 Лабораторная работа № ЛР-3 Автоматизированные технологии формирования управленческих решений.....</b>	<b>53</b>
<b>2.4 Лабораторная работа № ЛР-4 Экономико – математические приложения MS Excel.....</b>	<b>54</b>
<b>2.5 Лабораторная работа № ЛР- 5 Создание базы данных в СУБД ACCESS.....</b>	<b>56</b>

<b>2.6</b>	<b>Лабораторная работа № ЛР-6</b> Проектирование и организация информационных систем управления.....	61
<b>2.7</b>	<b>Лабораторная работа № ЛР-7</b> Формирование запросов, отчетов и формы для однотабличной базы данных.....	63
<b>2.8</b>	<b>Лабораторная работа № ЛР-8</b> Формирование сложных запросов в MS ACCESS.....	65
<b>2.9</b>	<b>Лабораторная работа № ЛР-9</b> Создание презентация в среде MS Power Point.....	69
<b>2.10</b>	<b>Лабораторная работа № ЛР-10</b> Техническое обеспечение ИТ управления организацией.....	72
<b>2.11</b>	<b>Лабораторная работа № ЛР-11</b> Формирование архива документов – архивирование и сжатие информации. Использование программ – архиваторов для просмотра и выбора информации из электронного архива.....	74
<b>2.12</b>	<b>Лабораторная работа № ЛР-12</b> Понятие системы поддержки принятия решений (СППР).....	78
<b>2.13</b>	<b>Лабораторная работа № ЛР-13</b> Internet технологии: глобальная сеть, поиск информации, подготовка и редактирование информации.....	80
<b>2.14</b>	<b>Лабораторная работа № ЛР-14</b> Локальные и распределенные базы данных.....	85
<b>2.15</b>	<b>Лабораторная работа № ЛР-15</b> Сетевые информационные технологии.....	87
<b>2.16</b>	<b>Лабораторная работа № ЛР-16</b> Компьютерные сети и коммуникации.....	100

# 1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

## 1.1 Лекция №1 (2 часа).

**Тема: «Введение в предмет, цель, методы и средства курса «Информационные технологии»**

### 1.1.1 Вопросы лекции:

- 1.Определение информационной технологии
- 2.Особенности новых информационных технологий
- 3.Средства и методы информационных технологий

### 1.1.2 Краткое содержание вопросов:

#### 1. Определение информационной технологии

Технология при переводе с греческого (techne) означает искусство, мастерство, умение, а это не что иное, как процессы.

*Под процессом* следует понимать определенную совокупность действий, направленных на достижение поставленной цели. Процесс должен определяться выбранной человеком стратегией и реализоваться с помощью совокупности различных средств и методов.

*Под технологией материального производства* понимают совокупность средств и методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья или материала. Технология изменяет качество или первоначальное состояние материи в целях получения продукта.

Информация является одним из ценнейших ресурсов общества, наряду с такими традиционными материальными видами ресурсов, как нефть, газ, полезные ископаемые и др., а значит, процесс ее переработки по аналогии с процессами переработки материальных ресурсов можно воспринимать как технологию. Тогда справедливо следующее определение.

*Информационная технология (ИТ)* - совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта).

Цель информационной технологии - производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия.

Практическое приложение методов и средств обработки данных может быть различным, поэтому целесообразно выделить глобальную базовые и конкретные информационные технологии.

*Глобальная информационная технология* включает модели методы и средства, формализующие и позволяющие использовать информационные ресурсы общества.

*Базовая информационная технология* предназначена для определенной области применения (производство, научные исследования, обучение и т.д.).

*Конкретные информационные технологии* реализуют обработку данных при решении функциональных задач пользователей (например, задачи учета, планирования, анализа).

Как и все технологии, информационные технологии находятся в постоянном развитии и совершенствовании. Этому способствуют появление новых технических средств, разработка новых концепции, методов организации данных, их передачи, хранения и обработки, форм взаимодействия пользователей с техническими и другими компонентами информационно-вычислительных систем.

Расширение круга лиц, имеющих доступ к информационно-вычислительным ресурсам систем обработки данных, а также использование вычислительных сетей, объединяющих территориально удаленных друг от друга пользователей, особо остро ставят проблему обеспечения надежности данных и защиты их от несанкционированного доступа. В связи с этим современные информационные технологии базируются на концепции использования специальных аппаратных и программных средств, обеспечивающих защиту информации

Следующим шагом в совершенствовании информационных технологий, используемых в организационно-экономическом управлении, является расширение сферы применения баз знаний и соответствующих им систем искусственного интеллекта.

База знаний - важнейший элемент экспертной системы, создаваемой на рабочем месте специалиста управления. Она выступает в роли накопителя знаний в конкретной области профессиональной деятельности и помощника при проведении анализа экономической ситуации в процессе выработки и принятия управленческого решения.

## **2. Особенности новых информационных технологий**

Информационная технология является наиболее важной составляющей процесса использования информационных ресурсов общества. К настоящему времени она прошла несколько эволюционных этапов, смена которых определялась главным образом развитием научно-технического прогресса, появлением новых технических средств переработки информации. В современном обществе основным техническим средством технологии переработки информации служит Персональный компьютер. Внедрение персонального компьютера в информационную сферу и применение телекоммуникационных средств связи определили новый этап развития информационной технологии и, как следствие, изменение ее названия за счет присоединения одного из синонимов: "новая", "компьютерная" или "современная".

Прилагательное "новая" подчеркивает новаторский, а не Эволюционный характер этой технологии. Ее внедрение является новаторским актом в том смысле, что она существенно изменяет содержание различных видов деятельности в организациях. В понятие новой информационной технологии включены также коммуникационные технологии, которые обеспечивают передачу информации разными средствами, а именно - телефон, телеграф, телекоммуникации, факс и др.

**Новая информационная технология** - информационная технология с "дружественным" интерфейсом работы пользователя, использующая персональные компьютеры и телекоммуникационные средства.

Прилагательное "компьютерная" подчеркивает, что основным техническим средством ее реализации является компьютер.

Три основных принципа новой (компьютерной) информационной технологии:

- интерактивный (диалоговый) режим работы с компьютером;
- интегрированность с другими программными продуктами;
- гибкость процесса изменения как данных, так и постановок задач.

Для эффективного взаимодействия конечных пользователей с вычислительной системой новые информационные технологии опираются на принципиально иную организацию интерфейса пользователей с вычислительной системой (так называемого дружественного интерфейса), который выражается прежде всего в следующем:

- в обеспечении права пользователя на ошибку благодаря защите информационно-вычислительных ресурсов системы от непрофессиональных действий на компьютере;
- в наличии широкого набора иерархических меню, системы подсказок и

обучения и т.п., облегчающих процесс взаимодействия пользователя с ПК;

- в наличии системы "отката", позволяющей при выполнении регламентированного действия, последствия которого по каким-либо причинам не удовлетворили пользователя, вернуться к предыдущему состоянию системы.

По-видимому, более точным следует считать все же термин новая, а не компьютерная информационная технология, поскольку он отражает в ее структуре не только технологии, основанные на использовании компьютеров, но и технологии, основанные на других технических средствах, особенно на средствах, обеспечивающих телекоммуникацию.

### 3. Средства и методы информационных технологий

Каждое информационное преобразование в зависимости от его направления и объема, а также возможностей конкретной реализации может осуществляться различными методами и средствами.

Средства и методы информационных технологий включают в себя (рис. 1):

- комплекс технических средств;
- средства управления техническим комплексом;
- организационно-методическое обеспечение.

Средства и методы информационных технологий		
Комплекс технических средств	Средства управления техническим комплексом	Организационно-методическое обеспечение

*Рис. 1* Структура средств и методов информационных технологий

**Комплекс технических средств** — это совокупность инструментов, приспособлений, машин, механизмов и автоматических устройств, с помощью которых осуществляется собственно информационное преобразование.

**Средства управления техническим комплексом** позволяют персоналу осуществлять целенаправленное использование технических средств для реализации информационного преобразования.

**Организационно — методическое обеспечение** увязывает реализацию всех действий технических средств и персонала в единый монологический процесс в соответствии с назначением конкретного информационного преобразования и включает в себя:

- нормативно-методические материалы по подготовке и оформлению различных документов в рамках решения конкретной задачи;
- инструктивные и нормативные материалы по эксплуатации технических средств, в том числе по технике безопасности работы и по условиям поддержания нормальной работоспособности оборудования;
- инструктивные и нормативно-методические материалы по организации работы персонала в рамках конкретной информационной технологии.

Если основу комплекса технических средств составляют средства компьютерной техники, то речь идет о **компьютерных информационных технологиях**.

## 1.2 Лекция №2 (2 часа).

### Тема: «Определение и задача информационных технологий»

#### 1.2.1 Вопросы лекции:

1. Определение информации и информационной технологии
2. Задачи информационных технологий

#### 1.2.2 Краткое содержание вопросов:

##### 1. Определение информации и информационной технологии

Четкого и единственного определения термина «информация» не существует. Любое взаимодействие между объектами, в процессе которого один объект приобретает некоторую субстанцию, а другой ее не теряет, называется информационным взаимодействием. Передаваемая субстанция называется информацией. Из этого определения следует два наиболее общих свойства информации:

- информация не может существовать вне взаимодействия объектов;
- информация не теряется ни одним из них в процессе этого взаимодействия.

Информацией являются любые новые сведения о лицах, предметах, фактах, явлениях, событиях и процессах, независимо от формы их представления.

Информация является одним из ценнейших ресурсом общества наряду с такими традиционными материальными видами ресурсами, как нефть, газ, полезные ископаемые и другие, а значит, процесс ее переработки по аналогии с процессами переработки материальных ресурсов можно воспринимать, как технологию. Тогда справедливы следующие определения.

*Информационные ресурсы* – это совокупность данных, представляющих ценность для предприятия и выступающих в качестве материальных ресурсов. К ним относятся тексты, файлы с данными, знания и т.д.

*Информационные технологии* – это совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающих сбор, хранение, обработку, вывод и распространение информации для снижения трудоемкости процессов использования информационных ресурсов, повышения их надежности и оперативности.

В зависимости от конкретных прикладных задач, которые необходимо решить, можно использовать различные методы обработки данных, технические средства, поэтому выделяют три класса информационных технологий, которые позволяют работать с различными предметными областями:

- глобальные информационные технологии, которые включают модели, методы и средства, формализующие и позволяющие использовать информационные ресурсы общества целом;
- базовые информационные технологии, предназначенные для определенной области применения;
- конкретные информационные технологии, реализующие обработку конкретных данных при решении конкретных функциональных задач пользователя (планирования, учета, анализа и т.д.)

*Цель информационной технологии* – производство информации для ее последующего анализа и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия.

С появлением персонального компьютера начался новый этап развития информационной технологии. Основной целью, теперь, становится удовлетворение

персональных информационных потребностей человека, как в профессиональной, так и бытовой сферах по следующим критериям:

- *по видам задач и процессов обработки информации;*
- *по проблемам, стоящим на пути информатизации общества;*
- *по преимуществам, которые приносит компьютерная технология;*
- *по видам инструментария технологии;*

Целью информационной технологии управления является удовлетворение информационных потребностей всех без исключения сотрудников компании, имеющих дело с принятием решения.

## **2. Задачи информационных технологий**

В широком смысле под технологией понимают науку о законах производства материальных благ, вкладывая в нее три основные части: идеологию, орудия труда и кадры, владеющие профессиональными навыками. Эти составляющие называют соответственно информационной, инструментальной и социальной. Для конкретного промышленного производства технологию понимают в узком смысле как совокупность приемов и методов, определяющих последовательность действий для реализации производственного процесса. Уровень технологии связан с научно-техническим прогрессом общества и оказывает влияние на его социальную структуру, культуру и идеологию. Для любой технологии могут быть выделены цель, предмет и средства. Целью технологии в промышленном производстве является повышение качества продукции, сокращение сроков ее изготовления и снижение себестоимости. Предметами технологии в течение длительного периода развития общества выступали материальные объекты, воздействуя на которые человек получал конечный продукт. Развитие технологии преследовало прежде всего цель создания новых качественных видов продукции, что оказывалось возможным на основе изменения технологического процесса, объединения нескольких технологических процессов с управлением как со стороны человека, так и при помощи ЭВМ.

Технологию можно рассматривать как систему, которая имеет свою организационную и функциональную структуры, математические, технические и информационные средства. Организационная структура технологии соответствует организации производственного процесса, функциональная часть включает функции, выполняемые технологической системой. Математические средства являются наиболее актуальными для совершенствования технологии. Это модели и методы, позволяющие формализовать технологический процесс, с тем чтобы обеспечить оптимальное управление им. Информационные средства - это организованная в виде документов либо массивов информация, которая сопровождает разработку, внедрение и эксплуатацию технологической системы. Технические средства - это те средства производства, на основе которых реализуется технологический процесс, т.е. преобразование предмета труда в конечный продукт. В технологической системе процесс производства должен быть построен так, чтобы он мог быть управляем.

**Этапы эволюции технологии управления и обработки данных.** Управление как целенаправленное воздействие на параметры технологического процесса с целью обеспечения заданного качества конечного продукта непрерывно совершенствовалось, в соответствии с чем могут быть выделены стадии эволюции технологии управления.

Исторически первой, которая сохраняется в определенных производствах до настоящего времени, является ручная технология управления. Управляющим элементом является человек, который воздействует вручную либо через механизмы на исполнительный орган, связанный с объектом управления. Технология управления базируется на имеющемся опыте у человека, который получает осведомительную информацию от объекта управления и сам преобразует эту информацию в управляющее воздействие. Качество управления зависит от опыта человека, и если объект управления



является обозримым и темп управления соответствует физиологическим возможностям человека, то может быть обеспечено качественное управление.

С возрастанием сложности и размерности объекта управления, увеличением объема осведомительной информации человек не в состоянии переработать ее в оперативном режиме. Возникает дополнительная функция обработки информации, которая выполняется с помощью вычислительных средств, находящихся в распоряжении человека. Тогда переходим к следующему этапу технологии управления - ручной технологии с обработкой данных на средствах вычислительной техники. В этом варианте человек непосредственно работает со средствами вычислительной техники. Осведомляющая информация, снимаемая с объекта управления, преобразуется во входную информацию, которая передается на средства вычислительной техники для обработки. Формируемая при этом выходная информация пополняет концептуальную модель, которую имеет человек о процессе управления, и он вручную выдает управляющее воздействие и на исполнительный орган. Таким образом, в этом варианте появляется новый процесс при управлении - обработка данных. Особенность рассмотренных технологий управления состоит в том, что в контуре управления участвует только человек. Отсутствует система управления, базирующаяся на технических средствах. Однако наличие средств обработки информации и человека в контуре управления, способного принимать творческие управляющие решения, свидетельствует о начале автоматизированного управления. Следующим этапом можно считать переход к технологии автоматизированного управления. Автоматизированное управление охватывает ряд уровней производства, из которых наиболее существенными являются технологический и организационно-экономический.

### **1.3 Лекция №3(2часа).**

**Тема: «Автоматизированные технологии формирования управленческих решений»**

#### **1. 3.1 Вопросы лекции:**

1. Направления автоматизации управленческих решений
2. Задачи автоматизации управления
- 3.Этапы построения автоматизированной системы принятия управленческих решений

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

##### **1. Направления автоматизации управленческих решений**

Автоматизация управленческих решений позволяет в значительной степени ускорить работу и повысить ее качество работы по ряду направлений: Зачастую управление опирается на рутинные расчеты, выполнение которых вручную требует значительных затрат времени и которые приводят к различным просчетам и ошибкам. Во время ручной работы не остается достаточного времени для поиска оптимальных вариантов, поэтому планирование ограничивается первым непротиворечивым планом. С помощью автоматизации сокращается время поиска варианта, а также реализуется возможность проведения их сравнительного анализа. Большая загруженность текущей работой приводит к «пробелам» в управлении задолженностью контрагентов, с помощью автоматизации можно не только прогнозировать состояние задолженности, но и выработать превентивные мероприятия по ее улучшению. Ручная работа в процессе оперативного планирования и управления платежами зачастую ограничивается контролированием лимитов на небольшой период, а их ежедневный перерасчет попросту

не проводится, что затрудняет контроль ликвидности и оптимизацией. Автоматизация поднимает эти процессы на более высокий уровень.

## **2. Задачи автоматизации управления**

Автоматизация управления направлена на решения ряда задач: Оптимизация системы планирования каждого направления деятельности предприятия; Оптимизация внутреннего учета предприятия с детализацией, достаточной для управленческого учета и объективного анализа результатов деятельности; Поддержка при принятии решений каждого управленческого уровня на базе оптимизации процесса сбора и обработки разного рода информации.

## **3. Этапы построения автоматизированной системы принятия управленческих решений**

Построение системы принятия управленческих решений включает несколько обязательных этапов: формирование информационного пространства для определения управляющего воздействия; разработка методов автоматизированного принятия управленческого решения; создание формы представления информации относительно рекомендуемого управленческого решения и обоснования выданной рекомендации.

В основе автоматизации управленческих решений может лежать некая служить математическая модель деятельности предприятия. Входными воздействиями в данной системе являются различные хозяйственные и финансовые операции. Полученная система может быть разбита на подсистемы, которые моделируют некоторые этапы деятельности организации, требующие принятия соответствующих управленческих решений.

Ограничения заключаются в связях данной подсистемы со всеми остальными частями, при этом оптимизационные критерии задаются соответственно общей стратегии управления предприятием. Математическое моделирование деятельности организации дает возможность в едином информационном поле выстраивать оптимизационные операции по поиску оптимального управленческого решения. На последнем этапе разработки автоматизированной системы принятия управленческих решений разрабатывается её интерфейс. Непременное условие этого этапа – обеспечить не просто выдачу надлежащего решения, а прозрачное разъяснение всех логических или количественных заключений, которые к его получению привели.

### **1.4 Лекция №4(2часа).**

#### **Тема: «Технологии аналитического моделирования в СППР»**

##### **1. 4.1Вопросы лекции:**

1. Системы поддержки принятия решений (СППР) от автоматизированных систем управления
2. Системы поддержки принятия решений DSS (Decision Support System)
3. Зарубежные страны занимающие лидирующее положение в области разработок и внедрении СППР

##### **1.4.2 Краткое содержание вопросов:**

##### **1. Системы поддержки принятия решений (СППР) от автоматизированных систем управления**

До появления аналитических систем предпринимались попытки создания автоматизированных систем управления на основе анализа данных локальных баз предприятия. Однако реализованные функции значительно отличались от функций ведения бизнеса, так как данные, собранные в локальных базах, не адекватны информации, которая нужна лицам, принимающим решения.

Отличие систем поддержки принятия решений (СППР) от автоматизированных систем управления заключается в следующем:

- автоматизированные системы управления основаны на локальных базах данных. СППР - на информационных хранилищах, витринах данных;
- автоматизированные системы управления используют только внутренние данные. СППР используют внутренние и внешние данные;
- в автоматизированных системах управления используется одна модель данных - чаще всего - реляционная. В СППР применяются разные модели данных: витрин, реляционных и многомерных баз данных;
- обе системы различаются архитектурой хранения данных;
- автоматизированные системы управления обслуживают запросы, СППР обеспечивают интеллектуальные запросы;
- в отличие от автоматизированных систем управления СППР обеспечивает интеллектуальную поддержку принятия решений.

Автоматизация деловых процессов, применяемая в системах электронного документооборота и групповой работы, автоматически обеспечила контроль исполнения деловых операций на уровне каждого сотрудника предприятия. Тем самым надобность в исполнительных информационных системах EIS отпала. Управленческие системы (MIS) разрабатываются на базе обработки детализированных данных предприятия как АРМ руководства всех уровней. Появление аналитических систем и технологий интеллектуального выбора данных позволило создать интеллектуальные системы поддержки принятия решений (DSS)

## **2. Системы поддержки принятия решений DSS (Decision Support System)**

Системы поддержки принятия решений DSS (Decision Support System) на базе аналитических данных подсказывают или помогают выбрать руководящему персоналу обоснованное решение, приносящее успех предприятию. Они предназначены для:

- Анализа данных, оценки сложившейся ситуации для выработки решения.
- Выявления ограничений на принимаемое решение, противоречивых требований, формируемых внутренней и внешней средой.
- Генерация списка возможных решений (альтернатив).
- Оценки альтернатив с учетом ограничений и противоречивых требований для выбора решения.
- Анализа последствий принимаемого решения.
- Окончательного выбора решения.

Такие задачи относятся к классу слабо структурированных и неструктурированных задач, где невозможно без вмешательства человека дать четкие алгоритмы зависимостей между данными. В этих задачах количественные или качественные зависимости показателей либо неизвестны, либо заранее не определены. В хорошо структурированных задачах можно найти алгоритм построения количественных или качественных зависимостей, что упрощает их автоматизацию.

## **3. Зарубежные страны занимающие лидирующее положение в области разработок и внедрении СППР**

Передовые зарубежные страны занимают лидирующее положение в области разработок и внедрении СППР во все жизненные сферы, где требуется принятие решений. Лидеры отечественного рынка также внедряют OLAP-средства в свои системы. Например, фирмы 1С, Парус и др. для обеспечения функций интеллектуальной поддержки принятия решений разрабатывают средства доступа к существующим аналитическим системам.

На рынке средств доступа к информации аналитические системы занимают до 40% сегмента IAT (Information Access Tools). Наблюдаются следующие тенденции:

- Ощутима бизнес-потребность в доступе к не структурируемой информации: текстам, графической, аудио-видео информации. Ее интеграция со структурируемыми данными приведет к появлению нового класса инструментов.

- Наблюдается тенденция слияния OLAP-систем с инструментами интеллектуального выбора данных.
- Большинство информационных хранилищ обеспечиваются средствами получения аналитических данных.
- Системы поддержки принятия решений проникают во все сферы экономической и финансовой деятельности: банковские, маркетинговые, финансовые системы, электронный бизнес, торговлю, корпоративные информационные системы.

## 1.5 Лекция №5(2часа).

**Тема: «Основы технологии экспертных систем»**

### 1.5.1 Вопросы лекции:

- 1.Технологии экспертных систем
- 2.Типы экспертных систем
- 3.Области применения экспертных систем

### 1.5.2Краткое содержание вопросов

#### 1. Технологии экспертных систем

Главная идея использования технологии экспертных систем заключается в том, чтобы получить от эксперта его знания и, загрузив их в память компьютера, использовать всякий раз, когда в этом возникнет необходимость. Являясь одним из основных приложений искусственного интеллекта, экспертные системы представляют собой компьютерные программы, трансформирующие опыт экспертов в какой-либо области знаний в форму эвристических правил. На практике ЭС используются прежде всего как системы-советчики в тех ситуациях, где специалист сомневается в выборе правильного решения. Экспертные знания, хранящиеся в памяти системы, более глубокие и полные, чем соответствующие знания пользователя.

ЭС находят распространение при решении задач с принятием решений в условиях неопределенности (неполноты) для распознавания образов, в прогнозировании, диагностике, планировании, управлении, конструировании и т.д.

Типичная экспертная система состоит из решателя (интерпретатора), БД (базы данных), БЗ (базы знаний), компонентов приобретения знаний, объяснительного и диалогового компонентов.

*БД* предназначена для хранения исходных и промежуточных данных, используемых для решения задач, фактографических данных.

*Решатель*, используя исходные данные из БД и знания из БЗ, обеспечивает решение задач для конкретных ситуаций.

*Компонент приобретения знаний* автоматизирует процесс наполнения БЗ.

*Объяснительный компонент* объясняет, как система получила решение задачи (или почему не получила) и какие знания она при этом использовала. Диалоговый компонент обеспечивает диалог между экспертной системой и пользователем в процессе решения задачи и приобретения знаний.

Экспертные системы создаются для решения разного рода задач профессиональной деятельности человека, и в зависимости от этого выполняют разные функции

#### 2. Типы экспертных систем

Можно назвать несколько *типов современных экспертных систем*.

1) Экспертные системы первого поколения. Предназначены для решения хорошо структурированных задач, требующих небольшого объема эмпирических знаний. Сюда относятся классификационные задачи и задачи выбора из имеющегося набора вариантов.

2) Оболочки ЭС. Имеют механизм ввода-вывода, но БЗ пустая. Требуется настройка на конкретную предметную область. Знания приобретаются в процессе функционирования ЭС, способной к самообучению.

3) Гибридные ЭС. Предназначены для решения различных задач с использованием БЗ. Это задачи с использованием методов системного анализа, исследования операций, математической статистики, обработки информации. Пользователь имеет доступ к объективизированным знаниям, содержащимся в БЗ и пакетах прикладных программ.

4) Сетевые ЭС. Между собой связаны несколько экспертных систем. Результаты решения одной из них являются исходными данными для другой системы. Эффективны при распределенной обработке информации.

При разработке экспертных систем должны участвовать: эксперт той предметной области, задачи которой будет решать система; инженер по знаниям - специалист по разработкам систем; программист - специалист по разработке инструментальных средств. Эксперт определяет знания, то есть описывает предметную область в виде совокупности данных и правил, обеспечивает полноту и правильность введенных в экспертную систему знаний. Данные определяют объекты, их характеристики и значения. Правила указывают на способы манипулирования данными.

Инженер по знаниям помогает эксперту: выявить и структурировать знания, необходимые для функционирования экспертной системы; осуществить выбор инструментальных средств, которые наиболее эффективны для решения задач в данной предметной области; указать способы представления знаний. Программист разрабатывает инструментальную среду, включающую все компоненты экспертной системы, производит ее сопряжение с другими существующими системами.

### **3. Области применения экспертных систем**

*ЭС в задачах интерпретации*, как правило, используют информацию от датчиков для описания ситуации. В качестве примера приведем интерпретацию показаний измерительных приборов на химическом заводе для определения состояния процесса. Интерпретирующие системы имеют дело не с четкими символьными представлениями проблемной ситуации, а непосредственно с реальными данными. Они сталкиваются с затруднениями, которых нет у систем других типов, потому что им приходится обрабатывать информацию зашумленную, недостаточную, неполную, ненадежную или ошибочную. Им необходимы специальные методы регистрации характеристик непрерывных потоков данных, сигналов или изображений и методы их символьного представления.

*Интерпретирующие ЭС* могут обработать разнообразные виды данных. Например, системы анализа сцен и распознавания речи, используя естественную информацию, - в одном случае визуальные образы, в другом - звуковые сигналы, - анализируют их характеристики и понимают их смысл. Интерпретация в области химии использует данные дифракции рентгеновских лучей, спектрального анализа или ядерно-магнитного резонанса для вывода химической структуры веществ. Интерпретирующая система в геологии использует каротажное зондирование - измерение проводимости горных пород в буровых скважинах и вокруг них, - чтобы определить подповерхностные геологические структуры. Медицинские интерпретирующие системы используют показания следящих систем (например, значения пульса, кровяного давления), чтобы установить диагноз или тяжесть заболевания. Наконец, в военном деле интерпретирующие системы используют данные от радаров, радиосвязи и сонарных устройств, чтобы оценить ситуацию и идентифицировать цели.

*ЭС в задачах прогнозирования* определяют вероятные последствия заданных ситуаций. Примерами служат прогноз ущерба урожаю от некоторого вида вредных насекомых, оценивание спроса на нефть на мировом рынке в зависимости от складывающейся

геополитической ситуации и прогнозирование места возникновения следующего вооруженного конфликта на основании данных разведки. Системы прогнозирования иногда используют имитационное моделирование, т.е. программы, которые отражают причинно-следственные взаимосвязи в реальном мире, чтобы сгенерировать ситуации или сценарии, которые могут возникнуть при тех или иных входных данных. Эти возможные ситуации вместе со знаниями о процессах, порождающих эти ситуации, образуют предпосылки для прогноза.

#### **1.6. Лекция № 6(2часа).**

#### **Тема: «Проектирование и организация информационных систем управления »**

##### **1.6.1 Вопросы лекции:**

1. Объекты проектирования ИС и ИТ в управлении организацией
2. Процесс разработки информационной системы
3. Ввод информационной системы в эксплуатацию

##### **1.6.2 Краткое содержание вопросов:**

##### **1 Объекты проектирования ИС и ИТ в управлении организацией**

В условиях повсеместной информатизации управленческих процессов технологический комплекс решения функциональных задач и подготовки управленческих решений выполняется ИС, основу которой составляет ИТ.

Создание ИС и ИТ представляет собой сложный процесс проектирования. Он включает частичный или полный пересмотр деятельности аппарата управления в условиях вновь создаваемой в организации информационно-технологической среды. Поэтому целью проектирования являются подготовка проектных документов и внедрение человекомашиной системы управления организацией. Основу такой системы составляют автоматизированная технология получения необходимой для информационного обслуживания специалистов-менеджеров результатной информации, а также обеспечение их многовариантными расчетами для принятия в режиме реального времени обоснованных решений.

В процессе проектирования выявляются наиболее существенные характеристики экономического объекта, изучаются его внешние и внутренние информационные потоки, создаются математические и физические аналоги исследуемой системы и ее элементов, устанавливаются условия взаимодействия человека и технических средств управления. Значительное внимание уделяется детальной разработке архитектуры ИС в целом, а также проектных решений по отдельным ее объектам и элементам, их анализу, практической апробации и внедрению.

Рассматривая ИС в технологическом аспекте, можно выделить аппарат управления (АУ). Оставшиеся компоненты — информационная технология (ИТ), информационная система решения функциональных задач (ИСФЗ) и система поддержки принятия решений (СППР) — информационно и технологически взаимосвязаны и составляют основу архитектуры ИС.

Объектами проектирования ИТ являются обеспечивающие подсистемы, реализующие процедуры сбора, передачи, накопления и хранения информации, ее обработки и формирования результатов расчетов в нужном для пользователя виде. ИТ представляет собой информационно-технологический базис для функционирования ИСФЗ и СППР.

Объектами проектирования ИСФЗ являются процессы автоматизации решения функциональных задач. Применительно к промышленному предприятию это автоматизация решения задач технологической подготовки производства, оперативного управления основным производством, составления бизнес-планов, управления логистическими процессами, финансового менеджмента, бухгалтерского учета и внутреннего аудита и т. п. Эти процессы соответствуют важнейшим функциям управления и

функциональным подсистемам ИС организации (предприятия). Каждая из функциональных подсистем представляет собой набор комплексов задач, состоящих из отдельных задач с конкретным алгоритмом преобразования исходной информации в результатную.

## **2. Процесс разработки информационной системы**

В общем случае процесс разработки информационной системы может быть рассмотрен с двух точек зрения:

по содержанию действий разработчиков (групп разработчиков). В данном случае рассматривается статический аспект процесса разработки, описываемый;

в терминах основных потоков работ: исполнители, действия, последовательность действий и т. п.;

по времени, или по стадиям жизненного цикла разрабатываемой системы. В данном случае рассматривается динамическая организация процесса разработки, описываемая в терминах циклов, стадий, итераций и этапов.

Информационная система предприятия разрабатывается как некоторый проект. Многие особенности управления проектами и фазы разработки проекта (фазы жизненного цикла) являются общими, не зависящими не только от предметной области, но и от характера проекта (неважно, инженерный это проект или экономический). Поэтому имеет смысл вначале рассмотреть ряд общих вопросов управления проектами.

Проект — это ограниченное по времени целенаправленное изменение отдельной системы с изначально четко определенными целями, достижение которых определяет завершение проекта, а также с установленными требованиями к срокам, результатам, риску, рамкам расходования средств и ресурсов и к организационной структуре.

Обычно для сложного понятия (каким, в частности, является понятие проекта) трудно дать однозначную формулировку, которая полностью охватывает все признаки вводимого понятия. Поэтому приведенное определение не претендует на единственность и полноту.

## **3. Ввод информационной системы в эксплуатацию**

На этой фазе проводятся испытания, опытная эксплуатация системы в реальных условиях,

ведутся переговоры о результатах выполнения проекта и о возможных новых контрактах. Основные виды работ:

комплексные испытания;

Понятие жизненного цикла является одним из базовых понятий методологии проектирования информационных систем. Жизненный цикл информационной системы представляет собой непрерывный процесс, начинающийся с момента принятия решения о создании информационной системы и заканчивается в момент полного изъятия ее из эксплуатации.

Существует международный стандарт, регламентирующий жизненный цикл информационных систем — ISO/IEC 12207.

ISO — International Organization of Standardization (международная организация по стандартизации). IEC — International Electrotechnical Commission (международная комиссия по электротехнике).

Стандарт ISO/IEC 12207 определяет структуру жизненного цикла, содержащую процессы, действия и задачи, которые должны быть выполнены во время создания информационной системы.

Согласно данному стандарту структура жизненного цикла основывается на трех группах процессов:

основные процессы жизненного цикла (приобретение, поставка, разработка, эксплуатация, сопровождение);

вспомогательные процессы, обеспечивающие выполнение основных процессов (документирование, управление конфигурацией, обеспечение качества, верификация, аттестация, оценка, аудит, разрешение проблем);

организационные процессы (управление проектами, создание инфраструктуры проекта, определение, оценка и улучшение самого жизненного цикла, обучение).

Методология создания информационных систем заключается в организации процесса построения информационной системы и обеспечении управления этим процессом для того, чтобы гарантировать выполнение требований как к самой системе, так и к характеристикам процесса разработки.

## **1.7 Лекция №7 (2 часа).**

### **Тема: №7 «Автоматизация процесса проектирования АИС»**

#### **1.7.1 Вопросы лекции:**

1. Характеристика и сущность автоматизированных информационных систем
2. Особенности процесса проектирования автоматизированных информационных систем
3. Этапы проектирования автоматизированных информационных систем

#### **1.7.3. Краткое содержание вопросов**

##### **1. Характеристика и сущность автоматизированных информационных систем**

Информационные системы можно классифицировать по целому ряду различных признаков.

В основу рассматриваемой классификации положены наиболее существенные признаки, определяющие функциональные возможности и особенности построения современных систем.

В зависимости от объема решаемых задач, используемых технических средств, организации функционирования, информационные системы делятся на ряд групп (классов).

Ручные ИС характеризуются отсутствием современных технических средств переработки информации и выполнением всех операций человеком. В автоматических ИС все операции по переработке информации выполняются без участия человека.

Автоматизированные ИС предполагают участие в процессе обработки информации и человека, и технических средств, причем главная роль в выполнении рутинных операций обработки данных отводится компьютеру. Именно этот класс систем соответствует современному представлению понятия "информационная система".

ИС автоматизированного проектирования (САПР) - предназначены для автоматизации функций инженеров-проектировщиков, конструкторов, архитекторов, дизайнеров при создании новой техники или технологии. Основными функциями подобных систем являются: инженерные расчеты, создание графической документации (чертежей, схем, планов), создание проектной документации, моделирование проектируемых объектов. Интегрированные (корпоративные) ИС - используются для автоматизации всех функций фирмы и охватывают весь цикл работ от планирования деятельности до сбыта продукции. Они включают в себя ряд модулей (подсистем), работающих в едином информационном пространстве и выполняющих функции поддержки соответствующих направлений деятельности.



## 2. Особенности процесса проектирования автоматизированных информационных систем

Проектирование автоматизированных информационных систем всегда начинается с определения цели проекта [7]. В общем виде цель проекта можно определить как решение ряда взаимосвязанных задач, включающих в себя обеспечение на момент запуска системы и в течение всего времени ее эксплуатации:

- требуемой функциональности системы и уровня ее адаптивности к изменяющимся условиям функционирования;
- требуемой пропускной способности системы;
- требуемого времени реакции системы на запрос;
- безотказной работы системы;
- необходимого уровня безопасности;
- простоты эксплуатации и поддержки системы.

Согласно современной методологии, процесс создания автоматизированных ИС представляет собой процесс построения и последовательного преобразования ряда согласованных моделей на всех этапах жизненного цикла (ЖЦ) ИС. На каждом этапе ЖЦ создаются специфичные для него модели - организации, требований к ИС, проекта ИС, требований к приложениям и т.д. Модели формируются рабочими группами команды проекта, сохраняются и накапливаются в репозитории проекта. Создание моделей, их контроль, преобразование и предоставление в коллективное пользование осуществляется с использованием специальных программных инструментов - CASE-средств.

## 3. Этапы проектирования автоматизированных информационных систем

Рассмотрим комплекс работ по созданию автоматизированной информационной системы в соответствии с типовыми этапами разработки АИС, краткая характеристика которых приведена в табл.1.

Таблица 1

№	Наименование	Основные характеристики
	Разработка анализ - модели	основные задачи проводится задач модулям и функции с которых эти Описание функций на языке (описание предметной функциональных (описание обрабатываемых документов) технических (аппаратное, лингвистическое обеспечение Метод решения: моделирование. 1. Концептуальная А ИС, состоящая описания предметной ресурсов потоков перечень требований ограничений к реализации 2. Аппаратно-технический создаваемой АИС.
	Формализация бизнес модели, логической бизнес процессов.	концептуальная модель т.е. в логической модели Метод решения: диаграммы (ER Entity-Relationship) CASE-диаграммы). Разработанное обеспечение схемы и данных для уровней АИС, по

		логической АИС, сгенерированные для объектов
3	Выбор обеспечения, разработка обеспечения	Разработка выбирается лингвистическое (среда разработки инструментарий), разработка и методического Разработанная на этапе схема в реальные при этом схемы в объектов базы а функциональные - пользовательские и приложения. решения: Разработка кода использования инструментария. Результат: АИС.
4	и АИС	данном этапе корректировка информационного, программного проводится методического обеспечения разработчика, пользователя) т.п. Оптимальный и эффективное АИС. Комплект разработчика, пользователя.
	Эксплуатация и версий	Особенность созданных архитектуры сервер является многоуровневость и , при эксплуатации ина первое выходят контроля т.е. добавление и развитие модулей выводом эксплуатации старых. если ежедневный версий ведется, в как практика, БД за эксплуатации насчитывать более таблиц, из эффективно будет 20-30%. Результат: и без избыточный гибкой, АИС

## 1.8 Лекция №8 (2 часа).

### Тема: «Информационное обеспечение ИТ управления организацией»

#### 1.8.1 Вопросы лекции:

1. Информационное обеспечение информационной технологии
2. Информационное обеспечение (ИО)
3. Хранилище данных

#### 1.8.2. Краткое содержание вопросов:

##### 1. Информационное обеспечение информационной технологии

Под информацией понимается совокупность различных сообщений об изменениях, происходящих в системе и окружающей среде.

Процесс управления включает сбор, обработку и передачу информации для выработки управляющих решений. Информация является предметом труда и одновременно средством и продуктом труда в управленческой деятельности. Понятие информации рассматривается как совокупность различных сообщений об изменениях, происходящих в системе и окружающей среде; в управленческой деятельности — совокупность сообщений как о предмете труда и одновременно средстве и продукте труда.

Структурные единицы информации: реквизит, показатель, информационное сообщение, информационный массив, информационный поток, информационная система.

-Классификация управленческой информации проводится по источникам возникновения, способу фиксации, направлению движения, стабильности, функциям управления и принадлежности к сфере деятельности

Выделяют следующие структурные единицы: реквизит, показатель, информационные сообщения, информационный массив, информационный поток, информационная система. **Информационной единицей низшего уровня** являются реквизиты, из которых формируются более сложные структуры информации. **Реквизиты** отражают отдельные свойства объекта, включают в себя сочетание цифр или букв, имеющих смысловое содержание и не поддающееся дальнейшему делению. Буквенная информация может быть представлена в виде кодовых обозначений (например, код подразделения). При машинной обработке синонимами понятия «реквизит» являются «поле», «элемент», «атрибут». Реквизиты не однозначны по своему содержанию и подразделяются на реквизиты-признаки и реквизиты-основания. Реквизиты-признаки характеризуют качественную сторону объекта, а реквизиты-основания — количественную. Реквизиты, объединяясь, образует структурную единицу более высокого уровня. Сочетание одного основания и всех относящихся к нему признаков образует показатель.

## **2. Информационное обеспечение (ИО)**

**Информационное обеспечение (ИО)** - *важнейший элемент ИС и ИТ - предназначено для отражения информации, характеризующей состояние управляемого объекта и являющейся основой для принятия управленческих решений.*

Информационное обеспечение включает совокупность единой системы показателей, потоков информации - вариантов организации документооборота; систем классификации и кодирования экономической информации, унифицированную систему документации и различные информационные массивы (файлы), хранящиеся в машине и на машинных носителях и имеющие различную степень организации. Наиболее сложной организацией является банк данных, включающий массивы для решения регламентных задач, выдачи справок и обмена информацией между пользователями. Цель разработки ИО ИТ - повышение качества управления организацией на основе повышения достоверности и своевременности данных, необходимых для принятия управленческих решений.

Основное назначение ИО — обеспечивать такую организацию и представление информации, которые отвечали бы любым требованиям пользователей, а также условиям автоматизированных технологий.

- Назначение информационного обеспечения обуславливает и требования, предъявляемые к нему.

- Представлять полную, достоверную и своевременную информацию для реализации всех расчетов и процессов принятия управленческих решений в функциональных подсистемах ИТ с минимумом затрат на ее сбор, хранение, поиск, обработку и передачу.

- Обеспечивать взаимную увязку задач функциональных подсистем на основе однозначного формализованного описания их входов и выходов на уровне показателей и документов.

- Предусматривать эффективную организацию хранения и поиска данных, позволяющую формировать данные в рабочие массивы под регламентированные задачи и функционировать в режиме информационно-справочного обслуживания.

- В процессе решения экономических задач обеспечивать совместную работу управленческих работников и компьютера в режиме диалога.

Одна часть информационного обеспечения учитывает особенности взаимодействия пользователя с ПК при выполнении технологических операций по обработке информации,

другая связана с организацией в компьютере различных информационных массивов, используемых для решения экономических задач и передачи данных. Поэтому в составе ИО выделяется внешнее и внутримашинное информационное обеспечение.

*Внешнее ИО* включает систему экономических показателей, потоки информации, систему классификации и кодирования, документацию.

*Внутримашинное ИО* — система специальным образом организованных данных, подлежащих автоматизированной обработке, накоплению, хранению, поиску, передаче в виде, удобном для восприятия техническими средствами. Это файлы (массивы), базы и банки данных, базы знаний, а также их системы.

*Информационное обеспечение* характеризует состояние управленческого объекта; является основой для принятия управленческих решений. Включает совокупность единой системы показателей, потоков информации; системы классификации и кодирования экономической информации, унифицированную систему документации (УСД) и различные информационные массивы (файлы), хранящиеся в машине и на машинных носителях.

Система показателей менеджмента предназначена для отражения различных функций управления, связанных с прогнозированием, планированием, организацией, оперативным управлением, учетом и анализом, контролем и регулированием, принятием управленческих решений.

Классификаторы и коды предназначены для формирования на персональных компьютерах сводных данных, используемых для принятия управленческих решений; предусматривается ведение различных классификаторов в памяти компьютера, используемых для автоматического заполнения первичных документов и получения сводных итогов.

Внутримашинное информационное обеспечение связано с размещением информационных файлов в памяти машины. Основным его содержанием являются банк данных, база знаний. Банк данных представляет собой систему специальным образом организованных данных (баз данных), программных, технических, языковых, организационно методических средств, предназначенных для централизованного накопления и коллективного многоцелевого использования данных. База знаний — инструмент, предназначенный для представления в ЭВМ знаний, накопленных человеком в определенной предметной области. Для реализации ее функций разрабатываются программные средства, которые принято называть искусственным интеллектом. Искусственный интеллект используется для составления экспертных систем — компьютерных программ, формализующих процесс принятия управленческих решений человеком.

### **3. Хранилище данных**

Современным организациям присуще использование как старых централизованных систем, так и новых распределенных систем. Широкое разнообразие технологий обеспечено также большим числом продавцов программных продуктов. Сталкиваясь с таким технологическим и коммерческим окружением, менеджеры должны использовать новые понятия в управляющих информационных технологиях. Одним из таких понятий является *складирование данных* (или хранение данных).

Определение понятия «хранилище данных» начинается с физического разделения оперативного окружения, поддерживающего решения. В сердцевине многих компаний используется хранилище оперативных данных, обычно извлекаемых из неавтономных систем обработки транзакций в режиме онлайн (OLTP – *online transaction processing* – оперативная обработка транзакций) и базирующихся на головных компьютерах (фрейм – фрейм; mainframe).

OLTP – системы, например, для финансов, инвентаризации запасов или управления, также производят оперативные данные. В оперативном окружении доступ к данным, прикладные логические задачи и логика представления данных тесно

взаимодействуют вместе, обычно в нереляционных БД. Эти нереляционные хранилища данных не очень способствуют эффективному поиску данных при поддержке решений.

Целью хранилища данных является установление такого *репозитария данных*, который делает оперативные данные доступными в форме, которая приемлема для приложений в информационных системах поддержки решений. Как часть этого нового уровня доступности, процесс должен преобразовать детализированные по уровням оперативные данные в реляционную форму, которая делает их более подходящими для обработки при поддержке решений.

Хранение данных (или хранение информации) – это понятие, предложенное и разработанное для обеспечения решения проблемы эффективного доступа к данным, описанным выше. Хранилище данных объединяет различные источники данных в простые источники для доступа конечного пользователя.

Существует несколько базовых структур для хранения данных. Основными являются двухрядные и трехрядные структуры.

Перед размещением в хранилище данные, поступающие из внутренних (связанных) и внешних источников извлекаются, очищаются, фильтруются и суммируются посредством специального ПО. Далее данные снова обрабатываются и помещаются в дополнительную специальную многомерную БД (третий ряд в архитектуре), организованную для легкого многомерного представления. Пользователи информационной системы поддержки решений могут запрашивать сервер и осуществлять анализ.

В двухрядной архитектуре отсутствует многомерная БД или сервер.

Подобное хранение данных наиболее подходит для организаций, где:

- данные хранятся в различных системах;
- используется информационно – аналитический подход к менеджменту;
- имеется большая и разнообразная покупательская и клиентская база;
- одни и те же данные представлены по – разному в различных системах;
- данные хранятся в высокотехнических, трудных для расшифровки форматах.

## **1.9 Лекция №9 (2часа).**

**Тема: «Техническое обеспечение ИТ управления организацией»**

### **1.9.1 Вопросы лекции:**

1. Техническое обеспечение автоматизированных информационных технологий
2. Техническая основа обеспечения информационных технологий

### **1.9.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Техническое обеспечение автоматизированных информационных технологий**

Техническое обеспечение автоматизированных информационных технологий включает средства компьютерной техники, предназначенные для обработки и преобразования информации, средства коммуникационной техники, обеспечивающие передачу и обмен информацией в рамках системы управления; средства организационной техники, предназначенные для автоматизации труда специалистов по обработке информации.

При выборе технических средств обеспечения АИТ учитывают требования:

- объем обрабатываемой информации, требования к точности, скорости и надежности обработки данных;
- виды решаемых прикладных задач, их количество;

- общее количество пользователей в системе АИТ;
- процент активных пользователей по отношению к общему количеству;
- распределение пользователей по прикладным задачам;
- объемы прикладного и общесистемного программного обеспечения и др.

*Характерными чертами* современных компьютеров являются: высокая производительность; разнообразие форм обрабатываемых данных — двоичных, десятичных, символьных, при большом диапазоне их изменения и высокой точности представления; обширная номенклатура выполняемых операций, как арифметических, логических, так и специальных; большая емкость оперативной памяти; развитая организация системы ввода-вывода информации, обеспечивающая подключение разнообразных видов внешних устройств.

*Проблемно-ориентированные вычислительные средства* служат для решения более узкого круга задач, связанных, как правило, с управлением технологическими объектами, регистрацией, накоплением и обработкой относительно небольших объемов данных, выполнением расчетов по относительно несложным алгоритмам.

*Специализированные вычислительные средства* используются для решения узкого круга задач или реализации строго определенной группы функций. Такая узкая ориентация позволяет четко специализировать структуру, существенно снизить сложность и стоимость компьютеров при сохранении высокой производительности и надежности их работы.

По размерам и функциональным возможностям применяемые в управленческой деятельности компьютеры подразделяются на сверхбольшие (мэйнфреймах), большие, малые, сверхмалые.

## **2. Техническая основа обеспечения информационных технологий**

Техническая основа обеспечения информационных технологий

· *средства компьютерной техники* - составляют базис всего комплекса технических средств информационных технологий и предназначены прежде всего для обработки и преобразования различных видов информации, используемой в управленческой деятельности,

· *средства коммуникационной техники* - обеспечивают одну из основных функций управленческой деятельности - передачу информации в рамках системы управления и обмен данными с внешней средой, и предполагают использование разнообразных методов и технологий, в том числе с применением компьютерной техники,

· *средства организационной техники* предназначены для механизации и автоматизации управленческой деятельности во всех ее проявлениях.

### **1.10 Лекция №10 (2 часа).**

**Тема: «Понятие системы поддержки принятия решений (СППР)»**

#### **1.10.1 Вопросы лекции:**

1. Особенность информационной технологии поддержки принятия решений
2. Система поддержки принятия решений (СППР)
3. Основные компоненты СППР

#### **1.10.2 Краткое содержание вопросов:**

##### **1. Особенность информационной технологии поддержки принятия решений**

Главной *особенностью* информационной технологии поддержки принятия решений является качественно новый метод организации взаимодействия человека и компьютера. Выработка решения, что является основной целью этой технологии, происходит в результате итерационного процесса (рис. 1), в котором участвуют:

· система поддержки принятия решений в роли вычислительного звена и объекта управления;



· человек как управляющее звено, задающее входные данные и оценивающее полученный результат вычислений на компьютере.

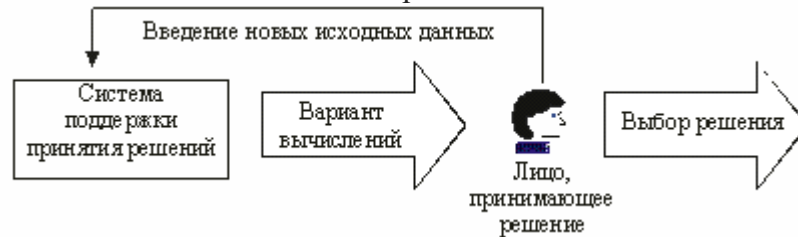


Рис. 1 Итерационный процесс информационной технологии поддержки принятия решений

Окончание итерационного процесса происходит по воле человека. В этом случае можно говорить о способности информационной системы совместно с пользователем создавать новую информацию для принятия решений.

Дополнительно к этой особенности информационной технологии поддержки принятия решений можно указать еще ряд ее отличительных характеристик:

- ориентация на решение плохо структурированных задач;
- сочетание традиционных методов доступа и обработки компьютерных данных с возможностями математических моделей и методами решения задач на их основе;
- направленность на непрофессионального пользователя компьютера;
- высокая адаптивность, обеспечивающая возможность приспосабливаться к особенностям имеющегося технического и программного обеспечения, а также требованиям пользователя.

Информационная технология поддержки принятия решений может использоваться на любом уровне управления. Кроме того, решения, принимаемые на различных уровнях управления, часто должны координироваться. Поэтому важной функцией и систем, и технологий является координация лиц, принимающих решения, как на разных уровнях управления, так и на одном уровне.

## 2. Система поддержки принятия решений (СППР)

**Система поддержки принятия решений (СППР)** (англ. *Decision Support System, DSS*) — компьютерная автоматизированная система, целью которой является помощь людям, принимающим решение в сложных условиях для полного и объективного анализа предметной деятельности. СППР возникли в результате слияния управленческих информационных систем и систем управления базами данных.

СППР — это информационно-аналитическая *система*, решающая задачи по информационному и интеллектуальному обеспечению лица, принимающего решения (ЛПР).

Системы поддержки принятия решений (СППР, DSS, Decision Support System) возникли в начале 70-х 20 столетия благодаря развитию управленческих информационных систем и успехам в создании систем искусственного интеллекта. На развитие СППР важное влияние оказали достижения в области информационных технологий, в частности телекоммуникационные сети, персональные компьютеры, динамические электронные таблицы, экспертные системы. Системы подобного класса основаны на технологиях искусственного интеллекта, как правило, не входят в состав интегрированных систем управления предприятием, а являются разработками третьих фирм.

До сих пор нет единого определения СППР, в качестве примера можно привести следующие:

1. Это наиболее мощный представитель класса аналитических систем ориентированный на:

- $\frac{3}{4}$  Анализа больших массивов данных,
- $\frac{3}{4}$  на выполнение более сложных запросов,
- $\frac{3}{4}$  моделирование процессов предметной области,
- $\frac{3}{4}$  прогнозирование,

<sup>3/4</sup> нахождение зависимостей между данными

<sup>3/4</sup> для проведения анализа "что если"

2. Это интерактивная прикладная система, которая обеспечивает конечным пользователям, принимающим решение, легкий и удобный доступ к данным и моделям с целью принятия решений в слабоструктурированных и неструктурированных ситуациях в разных областях человеческой деятельности

3. Это такие системы, которые основываются на использовании моделей и процедур обработки данных и мыслей, которые помогают принимать решение

4. это интерактивные автоматизированные системы, которые помогают лицам, принимающим решение, использовать данные и модели для решения неструктурированных и слабоструктурированных проблем

5. это компьютерная информационная система, используемая для поддержки разных видов деятельности во время принятия решений в ситуациях, когда невозможно или нежелательно иметь автоматическую систему, полностью выполняющую весь процесс решений

6. это многоуровневая многофункциональная автоматизированная система выработки и реализации решений, которая формируется на основе:

<sup>3/4</sup> синтеза функциональных и структурных схем отдельных звеньев объекта;

<sup>3/4</sup> сквозных моделей и задач по стадиям жизненного цикла изделия и самого объекта;

<sup>3/4</sup> объединения разрозненных локальных подсистем в единую систему управления;

<sup>3/4</sup> создания взаимосвязанных контуров управления и усиления роли оперативного управления (для изучения логики и диагностики их течения);

<sup>3/4</sup> углубления системного и программно-целевого подхода к планированию и автоматического анализа работы объекта;

<sup>3/4</sup> развития единых сквозных норм и нормативов;

<sup>3/4</sup> создания разветвленной АРМ (как интеллектуальных терминалов), обеспечения программных взаимосвязей, согласования информации и диалога.

### **3. Основные компоненты СППР.**

DSS – это человеко-машинный вычислительный комплекс, ориентированный на анализ данных и обеспечивающий получение информации, необходимой для принятия решений в сфере управления. Такое разнообразие определений отображает широкий диапазон разных типов СППР. Но практически все виды этих компьютерных систем характеризуются четкой структурой, которая содержит три главных компонента, которые составляют основу классической структуры СППР, отличающей ее от других типов ИС:

1. интерфейса пользователя, который дает возможность лицу, которое имеет право принимать решения, проводить диалог с системой, используя разные программы ввода, форматы и технологии вывода;

2. подсистемы, предназначенной для сохранения, управления, выбора, отображения и анализа данных;

3. подсистемы, которая содержит набор моделей для обеспечения ответов на множество запросов пользователей, для аналитических задач.

Рассмотрим структуру системы поддержки принятия решений (рис. 2), а также функции составляющих ее блоков, которые определяют основные технологические операции.



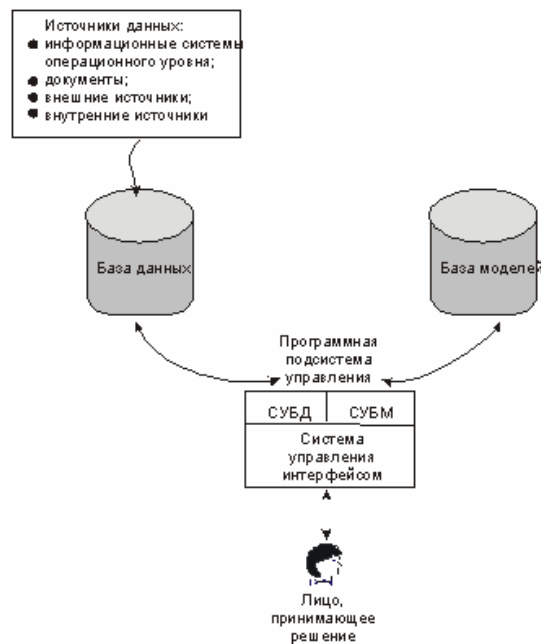


Рис. 2. Основные компоненты информационной технологии поддержки принятия решений

В состав системы поддержки принятия решений входят три главных компонента: база данных, база моделей и программная подсистема, которая состоит из системы управления базой данных (СУБД), системы управления базой моделей (СУБМ) и системы управления интерфейсом между пользователем и компьютером.

База данных играет в информационной технологии поддержки принятия решений (СППР) важную роль. Данные могут использоваться непосредственно пользователем для расчетов при помощи математических моделей. Рассмотрим источники данных и их особенности:

1. Часть данных поступает от информационной системы операционного уровня. Чтобы использовать их эффективно, эти данные должны быть предварительно обработаны.

Для этого существуют две возможности:

- использовать для обработки данных об операциях фирмы систему управления базой данных, входящую в состав системы поддержки принятия решений;
- сделать обработку за пределами системы поддержки принятия решений, создав для этого специальную базу данных. Этот вариант более предпочтителен для фирм, производящих большое количество коммерческих операций. Обработанные данные об операциях фирмы образуют файлы, которые для повышения надежности и скорости доступа хранятся за пределами системы поддержки принятия решений.

2. Помимо данных об операциях фирмы для функционирования системы поддержки принятия решений требуются и другие внутренние данные, например данные о движении персонала, инженерные данные и т.п., которые должны быть своевременно собраны, введены и поддерживаны.

3. Важное значение, особенно для поддержки принятия решений на верхних уровнях управления, имеют данные из внешних источников. В числе необходимых внешних данных следует указать данные о конкурентах, национальной и мировой экономике. В отличие от внутренних внешние данные обычно приобретаются у специализирующихся на их сборе организаций.

4. В настоящее время широко исследуется вопрос о включении в базу данных еще одного источника данных – документов, содержащих записи, письма, контракты, приказы и т.п. Если содержание этих документов будет записано в памяти и затем обработано по некоторым ключевым характеристикам (поставщикам, потребителям, датам, видам услуг и др.), то система получит новый мощный источник информации.

*Система управления данными (СУБД)* должна обладать следующими возможностями:

составление комбинаций данных, получаемых из различных источников посредством использования процедур агрегирования и фильтрации;  
быстрое прибавление или исключение того или иного источника данных;  
построение логической структуры данных в терминах пользователя;  
использование и манипулирование неофициальными данными для экспериментальной проверки рабочих альтернатив пользователя;  
обеспечение полной логической независимости этой базы данных от других операционных баз данных, функционирующих в рамках фирмы.

*База моделей.* Целью создания моделей являются описание и оптимизация некоторого объекта или процесса. Использование моделей обеспечивает проведение анализа в системах поддержки принятия решений. Модели, базируясь на математической интерпретации проблемы, при помощи определенных алгоритмов способствуют нахождению информации, полезной для принятия правильных решений.

Например, модель линейного программирования дает возможность определить наиболее выгодную производственную программу выпуска нескольких видов продукции при заданных ограничениях на ресурсы.

Использование моделей в составе информационных систем началось с применения статистических методов и методов финансового анализа, которые реализовывались командами обычных алгоритмических языков. Позже были созданы специальные языки, позволяющие моделировать ситуации типа «что будет, если?» или «как сделать, чтобы?» Такие языки, созданные специально для построения моделей, дают возможность построить модели определенного типа, обеспечивающие нахождение решения при гибком изменении переменных.

Существует множество типов *моделей* и способов их классификации, например по цели использования, области возможных приложений, способу оценки переменных и т.п.

*По цели использования модели* подразделяются на *оптимизационные*, связанные с нахождением точек минимума или максимума некоторых показателей (например, управляющие часто хотят знать, какие их действия ведут к максимизации прибыли или минимизации затрат), и *описательные*, описывающие поведение некоторой системы и не предназначенные для целей управления (оптимизации).

*По способу оценки модели* классифицируются на *детерминистские*, использующие оценку переменных одним числом при конкретных значениях исходных данных, и *стохастические*, оценивающие переменные несколькими параметрами, так как исходные данные заданы вероятностными характеристиками.

*Детерминистские модели* более популярны, чем стохастические, потому что они менее дорогие, их легче строить и использовать. К тому же часто с их помощью получается вполне достаточная информация для принятия решения.

## **1.11 Лекция №11 (2 часов).**

### **Тема: «Программное обеспечение ИТ управления организацией»**

#### **1.11.1 Вопросы лекции:**

1. Сетевая операционная система
2. Основные принципы
3. Комплексная автоматизация

#### **1.11.2 Краткое содержание вопросов:**

## 1. Сетевая операционная система

Сетевая операционная система для высокой производительности работы должна включать в себя следующие инструментальные средства:

- установку сетевой ОС и конфигурирование клиента в модели “клиент-сервер”
- службу каталогов;
- файловые функции;
- службы печати;
- средства управления правами пользователей;
- развитые средства защиты сети;
- интегрированные функции передачи сообщений;
- многопротокольную маршрутизацию;
- возможность работы в режиме “клиент-сервер”.

## 2. Основные принципы

**Интеллектуальность** – решение задачи управления предприятием в отличие от традиционного подхода, предусматривающего регистрацию и накопление информации.

**Интегрированность** – “сквозное” прохождение документов через различные службы фирмы.

**Модульность** – возможность поэтапного внедрения системы, гибкое маневрирование.

**Доступность** – наличие полного комплекта документации, подсказок, удобство ввода данных.

**Открытость** – возможность взаимодействия с другими программами, работающими в фирме.

**Адаптивность** – наличие мощного механизма настроек, обеспечивающего различные схемы эксплуатации программного комплекса.

## 3. Комплексная автоматизация

Комплексная автоматизация на базе таких систем обеспечивает:

- защиту от простых и сложных схем “утечки” финансов и товаров путем протоколирования всех операций;
- специальные схемы планирования и минимизации налогообложения;
- оперативный контроль за исполнением персоналом любого уровня своих функциональных обязанностей и как следствие более эффективное использование персонала;
- возможность быстро принимать решения об изменениях ассортимента или ценовой политики, дозакупках или прекращении закупок;
- средства оперативного реагирования на изменения законодательства без привлечения разработчиков;
- возможность стандартизации технологии управления, построение консолидированной отчетности;
- ведение электронных архивов без дополнительных затрат;
- высвобождение дополнительных внутренних ресурсов без обращения к внешним источникам.

## 1.12 Лекция № 12(2часа).

### Тема: «Локальные и распределенные базы данных»

#### 1.12.1 Вопросы лекции:

1. Локальные базы данных
2. Распределенные базы данных

#### 1.12.2 Краткое содержание вопросов:

##### 1. Локальные базы данных

Из локальных баз данных мы будем рассматривать реляционные, как самые распространенные. Реляционная база данных - это таблица, в которой за столбцы выступают имена зберігаємих в ней данных, а каждая строка хранит сами данные. Таблица базы данных похожая на электронную таблицу Excel (если быть точнее, то Excel хранит свои данные в виде собственного формата, построенного на основе технологии баз данных). Локальные таблицы баз данных могут храниться на локальном жестком диске или централизованно храниться на сетевой диск файлового серверу. Эти файлы можно копировать с помощью стандартных средств как любой другой файл, потому что сами таблицы базы данных не привязанные к определенному месту расположения. Главное, чтобы программа могла найти таблицу.

В каждой таблице должно быть одно уникальное поле, какое однозначное будет идентифицировать строку. Это поле называется ключевым. Эти поля очень часто используются для скрепления нескольких таблиц между собой (с этим мы еще познакомимся). Но даже если таблица не связана, ключевое поле все равно обязательно. Представьте, что вы пишете телефонную базу данных. Сколько будет "Иванових"? Как отличать их? Вот здесь поможет ключ. Как ключ желательно использовать численный тип и если позволяет база данных, то будет лучше, если он будет типу "autoincrement" (число, которое автоматически увеличивается/уменьшается, или счетчик).

Имена столбцов в таблице базы данных, также должны быть уникальными, но в этом случае не обязательно числовыми. Их можно называть как угодно, лишь бы было уникально и понятно. Каждый столбец (полет базы данных) обязательно должен иметь определенный тип. Количество типов и их разновидности зависит от типа базы данных, например формат dBASE (файлы с расширением DBF) поддерживает только 6 типов, а Paradox уже до 15. База данных может храниться в одном файле (Access) или в нескольких (Paradox, dBase). Точнее сказать, данные таблицы всегда хранятся в одном файле, а вот дополнительная информация может располагаться в отдельных файлах. Как дополнительная информация могут быть индексы, ограничения или список значений по умолчанию для конкретных полей. Если хотя бы один из файлов испортить или будет удален, то данные могут стать непригодными для редактирования.

##### 2. Распределенные базы данных

Системы распределенных вычислений появляются, прежде всего, по той причине, что в крупных автоматизированных информационных системах, построенных на основе корпоративных сетей, не всегда удастся организовать централизованное размещение всех баз данных и СУБД на одном узле сети. Поэтому системы распределенных вычислений тесно связаны с системами управления распределенными базами данных.

**Распределенная база данных** - это совокупность логически взаимосвязанных баз данных, распределенных в компьютерной сети.

**Система управления распределенной базой данных** - это программная система, которая обеспечивает управление распределенной базой данных и прозрачность ее распределенности для пользователей.

Распределенная база данных может объединять базы данных, поддерживающие любые модели (иерархические, сетевые, реляционные и объектно-ориентированные базы данных) в рамках единой глобальной схемы. Подобная конфигурация должна обеспечивать для всех приложений прозрачный доступ к любым данным независимо от их местоположения и формата.

*Основные принципы* создания и функционирования распределенных баз данных:

- прозрачность расположения данных для пользователя (иначе говоря, для пользователя распределенная база данных должна представляться и выглядеть точно так же, как и нераспределенная);
- изолированность пользователей друг от друга (пользователь должен "не чувствовать", "не видеть" работу других пользователей в тот момент, когда он изменяет, обновляет, удаляет данные);
- синхронизация и согласованность (непротиворечивость) состояния данных в любой момент времени.

Из основных вытекает ряд дополнительных принципов:

- локальная автономия (ни одна вычислительная установка для своего успешного функционирования не должна зависеть от любой другой установки);
- отсутствие центральной установки (следствие предыдущего пункта);
- независимость от местоположения (пользователю все равно, где физически находятся данные, он работает так, как будто они находятся на его локальной установке);
- непрерывность функционирования (отсутствие плановых отключений системы в целом, например для подключения новой установки или обновления версии СУБД);
- независимость от фрагментации данных (как от горизонтальной фрагментации, когда различные группы записей одной таблицы размещены на различных установках или в различных локальных базах, так и от вертикальной фрагментации, когда различные поля-столбцы одной таблицы размещены на разных установках);
- независимость от реплицирования (дублирования) данных (когда какая-либо таблица базы данных (или ее часть) физически может быть представлена несколькими копиями, расположенными на различных установках);
- распределенная обработка запросов (оптимизация запросов должна носить распределенный характер - сначала глобальная оптимизация, а далее локальная оптимизация на каждой из задействованных установок);
- распределенное управление транзакциями (в распределенной системе отдельная транзакция может требовать выполнения действий на разных установках, транзакция считается завершенной, если она успешно завершена на всех вовлеченных установках);
- независимость от аппаратуры (желательно, чтобы система могла функционировать на установках, включающих компьютеры разных типов);
- независимость от типа операционной системы (система должна функционировать вне зависимости от возможного различия ОС на различных вычислительных установках);
- независимость от коммуникационной сети (возможность функционирования в разных коммуникационных средах);
- независимость от СУБД (на разных установках могут функционировать СУБД различного типа, на практике ограничиваемые кругом СУБД, поддерживающих SQL).

В обиходе СУБД, на основе которых создаются распределенные информационные системы, также характеризуют термином "распределенные СУБД", и, соответственно, используют термин "распределенные базы данных".

Практическая реализация распределенных вычислений осуществляется через отступление от некоторых рассмотренных выше принципов создания и функционирования распределенных систем. В зависимости от того, какой принцип приносится в "жертву" (отсутствие центральной установки, непрерывность функционирования, согласованного состояния данных и др.) выделились несколько

самостоятельных направлений в технологиях распределенных систем - технологии "Клиент-сервер", технологии реплицирования, технологии объектного связывания.

Реальные распределенные информационные системы, как правило, построены на основе сочетания всех трех технологий, но в методическом плане их целесообразно рассмотреть отдельно.

### **1.13 Лекция №13 (2 часа).**

#### **Тема: «Проектирование баз данных»**

##### **1.13.1 Вопросы лекции:**

1. Основные понятия о базах данных и СУБД
2. Классификация баз данных
3. Система управления базами данных (СУБД)
4. Проектирование баз данных

##### **1.13.2 Краткое содержание вопросов:**

###### **1. Основные понятия о базах данных и СУБД**

**Информационная система (ИС)** – это система, построенная на базе компьютерной техники, предназначенная для хранения, поиска, обработки и передачи значительных объемов информации, имеющая определенную практическую сферу применения.

**База данных** – это ИС, которая хранится в электронном виде.

**База данных (БД)** – организованная совокупность данных, предназначенная для длительного хранения во внешней памяти ЭВМ, постоянного обновления и использования.

БД служат для хранения и поиска большого объема информации. Примеры баз данных: записная книжка, словари, справочники, энциклопедии и т.д.

###### **2. Классификация баз данных**

###### **1. По характеру хранимой информации:**

— Фактографические – содержат краткие сведения об описываемых объектах, представленных в строго определенном формате (картотеки, н-р: БД книжного фонда библиотеки, БД кадрового состава учреждения),

— Документальные – содержат документы (информацию) самого разного типа: текстового, графического, звукового, мультимедийного (архивы, н-р: справочники, словари, БД законодательных актов в области уголовного права и др.)

###### **2. По способу хранения данных:**

— Централизованные (хранятся на одном компьютере),

— Распределенные (используются в локальных и глобальных компьютерных сетях).

###### **3. По структуре организации данных:**

— Реляционные (табличные),

— Нереляционные.

Термин «реляционный» (от лат. relatio – отношение) указывает на то, что такая модель хранения данных построена на взаимоотношении составляющих её частей. *Реляционная база данных*, по сути, представляет собой двумерную *таблицу*. Каждая строка такой таблицы называется записью. Столбцы таблицы называются полями: каждое поле характеризуется своим именем и топом данных. Поле БД – это столбец таблицы, содержащий значения определенного свойства.

Свойства реляционной модели данных:

- каждый элемент таблицы – один элемент данных;
- все поля таблицы являются однородными, т.е. имеют один тип;

- одинаковые записи в таблице отсутствуют;
- порядок записей в таблице может быть произвольным и может характеризоваться количеством полей, типом данных.

*Иерархической* называется БД, в которой информация упорядоченная следующим образом: один элемент считается главным, остальные – подчинёнными. В *иерархической* базе данных записи упорядочиваются в определенную последовательность, как ступеньки лестницы, и поиск данных может осуществляться последовательным «спуском» со ступени на ступень. Данная модель характеризуется такими параметрами, как уровни, узлы, связи. Принцип работы модели таков, что несколько узлов более низкого уровня соединяются при помощи связи с одним узлом более высокого уровня.

Узел – информационная модель элемента, находящегося на данном уровне иерархии.

Свойства иерархической модели данных:

- несколько узлов низшего уровня связано только с одним узлом высшего уровня;
- иерархическое дерево имеет только одну вершину (корень), не подчинено никакой другой вершине;
- каждый узел имеет своё имя (идентификатор);
- существует только один путь от корневой записи к более частной записи данных.

### **3. Система управления базами данных (СУБД)**

**Система управления базами данных (СУБД)** – это система, обеспечивающая поиск, хранение, корректировку данных, формирование ответов на запросы. Система обеспечивает сохранность данных, их конфиденциальность, перемещение и связь с другими программными средствами.

Основные действия, которые пользователь может выполнять с помощью СУБД:

- создание структуры БД;
- заполнение БД информацией;
- изменение (редактирование) структуры и содержания БД;
- поиск информации в БД;
- сортировка данных;
- защита БД;
- проверка целостности БД.

*Современные СУБД* дают возможность включать в них не только текстовую и графическую информацию, но и звуковые фрагменты и даже видеоклипы.

Простота использования СУБД позволяет создавать новые базы данных, не прибегая к программированию, а пользуясь только встроенными функциями. СУБД обеспечивают правильность, полноту и непротиворечивость данных, а также удобный доступ к ним.

Популярные СУБД - FoxPro, Access for Windows, Paradox.

Таким образом, необходимо различать собственно базы данных (БД) – упорядоченные наборы данных, и системы управления базами данных (СУБД) – программы, управляющие хранением и обработкой данных. Например, приложение Access, входящее в офисный пакет программ Microsoft Office, является СУБД, позволяющей пользователю создавать и обрабатывать табличные базы данных.

### **4. Проектирование баз данных**

Как и любой программный продукт, база данных обладает собственным жизненным циклом (ЖЦБД). Главной составляющей в жизненном цикле БД является создание единой базы данных и программ, необходимых для ее работы.

ЖЦБД включает в себя следующие основные этапы:

1. Планирование разработки базы данных;
2. Определение требований к системе;
3. Сбор и анализ требований пользователей;

#### 4. Проектирование базы данных:

- концептуальное проектирование базы данных – создание концептуальной модели данных, то есть информационной модели. Такая модель создаётся без ориентации на какую-либо конкретную СУБД и модель данных. Чаще всего концептуальная модель базы данных включает в себя: описание информационных объектов, или понятий предметной области и связей между ними; описание ограничений целостности, т.е. требований к допустимым значениям данных и к связям между ними;

- логическое проектирование базы данных – создание логической модели данных; создание схемы базы данных на основе конкретной модели данных, например, реляционной модели данных. Для реляционной модели данных логическая модель — набор схем отношений, обычно с указанием первичных ключей, а также «связей» между отношениями, представляющих собой внешние ключи.

Преобразование концептуальной модели в логическую модель, как правило, осуществляется по формальным правилам. Этот этап может быть в значительной степени автоматизирован.

На этапе логического проектирования учитывается специфика конкретной модели данных, но может не учитываться специфика конкретной СУБД.

- физическое проектирование базы данных – создание схемы базы данных для конкретной СУБД, создание описания СУБД. Специфика конкретной СУБД может включать в себя ограничения на именование объектов базы данных, ограничения на поддерживаемые типы данных и т.п. Кроме того, специфика конкретной СУБД при физическом проектировании включает выбор решений, связанных с физической средой хранения данных (выбор методов управления дисковой памятью, разделение БД по файлам и устройствам, методов доступа к данным, разработка средств защиты данных), создание индексов и т.д.;

#### 5. Разработка приложений:

- проектирование транзакций (группа инструкций SQL (набор команд), исполняемых как единое целое);

- проектирование пользовательского интерфейса;

#### 6. Реализация;

#### 7. Загрузка данных;

#### 8. Тестирование;

#### 9. Эксплуатация и сопровождение:

- анализ функционирования и поддержка исходного варианта БД;

- адаптация, модернизация и поддержка переработанных вариантов.

**Проектирование баз данных** – процесс создания схемы базы данных и определения необходимых ограничений целостности (соответствие имеющейся в базе данных информации её внутренней логике, структуре и всем явно заданным правилам).

#### **Основные задачи проектирования баз данных:**

- Обеспечение хранения в БД всей необходимой информации.

- Обеспечение возможности получения данных по всем необходимым запросам.

- Сокращение избыточности и дублирования данных.

- Обеспечение целостности базы данных.

### 1.14 Лекция №14 (2 часа).

**Тема: «Компьютерные сети и коммуникации»**

#### 1.14.1 Вопросы лекции:

1. Компьютерные сети

2. Классификация компьютерных сетей

3. Уровни OSI



## 1.14.2 Краткое содержание вопросов:

### 1. Компьютерная сеть

**Компьютерная сеть** —система связи компьютеров и/или компьютерного оборудования, объединённых линиями связи, для обеспечения интерактивного информационного обмена с целью совместного использования ресурсов сети. Компьютеры, входящие в сеть, называют узлами (клиентами, или рабочими станциями) сети. Ресурсы сети представляют собой компьютеры, данные, программы, сетевое оборудование, различные устройства внешней памяти, принтеры, сканеры и другие устройства, называемые компонентами сети.

### 2. Классификация компьютерных сетей

По территориальной распространённости:

- **PAN (personal area network)** —персональная сеть, предназначенная для взаимодействия различных устройств, принадлежащих одному владельцу.

- **LAN (local area network)** — локальные сети, имеющие замкнутую инфраструктуру до выхода на поставщиков услуг. Термин «LAN» может описывать и маленькую офисную сеть, и сеть уровня большого завода, занимающего несколько сотен гектаров. Локальные сети являются сетями закрытого типа, доступ к ним разрешен только ограниченному кругу пользователей, для которых работа в такой сети непосредственно связана с их профессиональной деятельностью.

- **CAN (campus area network)** —объединяет локальные сети близко расположенных зданий.

- **WAN (wide area network)** —глобальная сеть, покрывающая большие географические регионы, включающие в себя как локальные сети, так и прочие телекоммуникационные сети и устройства. Глобальные сети являются открытыми и ориентированы на обслуживание любых пользователей.

**Сетевая модель OSI** (*open systems interconnection basic reference model* — базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем, сокр. ЭМВОС; 1978 г.) — абстрактная сетевая модель для коммуникаций и разработки сетевых протоколов. Предлагает взгляд на компьютерную сеть с точки зрения измерений. Каждое измерение обслуживает свою часть процесса взаимодействия. Благодаря такой структуре совместная работа сетевого оборудования и программного обеспечения становится гораздо проще и прозрачнее.

### 3. Уровни OSI

**1. Прикладной уровень** —верхний уровень модели, обеспечивающий взаимодействие пользовательских приложений с сетью:

- Позволяет приложениям использовать сетевые службы:
- Удалённый доступ к файлам и базам данных.
- Пересылка электронной почты.
- Отвечает за передачу служебной информации.
- Предоставляет приложениям информацию об ошибках.
- Формирует запросы к уровню представления.

**2. Представительский уровень** — обеспечивает преобразование протоколов и кодирование/декодирование данных. Запросы приложений, полученные с прикладного уровня, на уровне представления преобразуются в формат для передачи по сети, а полученные из сети данные преобразуются в формат приложений. На этом уровне может осуществляться сжатие/распаковка или кодирование/декодирование данных, а также перенаправление запросов другому сетевому ресурсу, если они не могут быть обработаны локально.

**3. Сеансовый уровень** — обеспечивает поддержание сеанса связи, позволяя приложениям взаимодействовать между собой длительное время. Уровень управляет созданием/завершением сеанса, обменом информацией, синхронизацией задач,

определением права на передачу данных и поддержанием сеанса в периоды неактивности приложений.

**4. Транспортный уровень** — предназначен для обеспечения надёжной передачи данных от отправителя к получателю. При этом уровень надёжности может варьироваться в широких пределах. Существует множество классов протоколов транспортного уровня, начиная от протоколов, предоставляющих только основные транспортные функции (например, функции передачи данных без подтверждения приема), и заканчивая протоколами, которые гарантируют доставку в пункт назначения нескольких пакетов данных в надлежащей последовательности, мультиплексируют несколько потоков данных, обеспечивают механизм управления потоками данных и гарантируют достоверность принятых данных.

**5. Сетевой уровень** — модели предназначен для определения пути передачи данных. Отвечает за трансляцию логических адресов и имён в физические, определение кратчайших маршрутов, коммутацию и маршрутизацию, отслеживание неполадок и «заторов» в сети.

**6. Канальный уровень** — предназначен для обеспечения взаимодействия сетей на физическом уровне и контроля за ошибками, которые могут возникнуть. Полученные с физического уровня данные он упаковывает в кадры, проверяет на целостность, если нужно, исправляет ошибки (формирует повторный запрос поврежденного кадра) и отправляет на сетевой уровень. Канальный уровень может взаимодействовать с одним или несколькими физическими уровнями, контролируя и управляя этим взаимодействием.

**7. Физический уровень** — нижний уровень модели, предназначенный непосредственно для передачи потока данных. Осуществляет передачу электрических или оптических сигналов в кабель или в радиоэфир и, соответственно, их приём и преобразование в биты данных в соответствии с методами кодирования цифровых сигналов.

## **1.15 Лекция №15 (2 часа).**

**Тема: «Глобальная сеть Интернет и Интернет-технологии»**

### **1.15.1 Вопросы лекции:**

1. Сеть Интернет
2. Основные службы сети Интернет

### **1.15.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Сеть Интернет**

Интернет - это всемирная компьютерная сеть. Ее назначение — обеспечить пользователю постоянный доступ к накапливаемым информационным ресурсам путем общения с людьми, предоставления услуг удаленного доступа, передачи файлов, электронной почты и др.

Сеть Интернет была создана в 1984 году на основе распределенной сети Министерства обороны США. В настоящее время она финансируется правительствами, научными и образовательными учреждениями, коммерческими структурами и миллионами частных лиц, но никто конкретно не является ее владельцем.

Самый распространенный и недорогой способ передачи данных — посредством модема и телефонной линии. При этом используются три типа подключения, отличающиеся друг от друга по объему услуг и цене:

- почтовое — позволяет только обмениваться электронной почтой с любым пользователем Интернет, самое дешевое;
- сеансное в режиме on-line («на прямом проводе») — работа в диалоговом режиме — все возможности сети на время сеанса;

- прямое (личное), самое дорогостоящее, – все возможности в любое время.

При работе в сеансном режиме доступ к сети Интернет обычно покупается у провайдеров (англ. provide – предоставлять, обеспечивать) – фирм, предоставляющих доступ к некоторой части Интернет и поставляющих ее пользователям разнообразные услуги.

Отдельные участки Интернет представляют собой сети различной архитектуры, которые связываются между собой с помощью маршрутизаторов. Передаваемые данные разбиваются на небольшие порции, называемые пакетами. Каждый пакет перемещается по сети независимо от других пакетов.

Протокол – это совокупность определений (соглашений, правил), регламентирующих формат и процедуры обмена информацией между двумя или несколькими независимыми устройствами или процессами.

Сети в Интернет неограниченно коммутируются (т.е. связываются) друг с другом, потому что все компьютеры, участвующие в передаче данных, используют единый протокол коммуникации TCP/IP.

На самом деле протокол TCP/IP – это два разных протокола, определяющих различные аспекты передачи данных в сети:

- протокол TCP (Transmission Control Protocol) – протокол управления передачей данных, использующий автоматическую повторную передачу пакетов, содержащих ошибки; этот протокол отвечает за разбиение передаваемой информации на пакеты и правильное восстановление информации из пакетов при получении;
- протокол IP (Internet Protocol) – протокол межсетевого взаимодействия, отвечающий за адресацию и позволяющий пакету на пути к конечному пункту назначения проходить по нескольким сетям.

Схема передачи информации по протоколу TCP/IP следующая: протокол TCP разбивает информацию на пакеты и нумерует все пакеты; далее с помощью протокола IP все пакеты передаются получателю, где с помощью протокола TCP проверяется, все ли пакеты получены; после получения всех пакетов протокол TCP располагает их в нужном порядке и собирает в единое целое.

Каждый компьютер, подключенный к сети Интернет, имеет два равноценных уникальных адреса: цифровой IP-адрес и символьный доменный адрес. Присваивание адресов происходит по следующей схеме: международная организация Сетевой информационный центр выдает группы адресов владельцам локальных сетей, а последние распределяют конкретные адреса по своему усмотрению.

IP-адрес компьютера имеет длину 4 байта. Обычно первый и второй байты определяют адрес сети, третий байт определяет адрес подсети, а четвертый – адрес компьютера в подсети. Для удобства IP-адрес записывают в виде четырех чисел со значениями от 0 до 255, разделенных точками, например: 145.37.5.150. Адрес сети – 145.37; адрес подсети – 5; адрес компьютера в подсети – 150.

## **2. Основные службы сети Интернет**

Основными *службами* сети Интернет являются:

1. Программа пересылки файлов Ftp. Перемещает копии файлов с одного узла Интернет на другой в соответствии с протоколом FTP (*File Transfer Protocol* – «протокол передачи файлов»). Компьютеры, на которых есть файлы для общего пользования, называются FTP-серверами.

2. Электронная почта (E-mail).

3. Списки рассылки (mail-list) – это практически единственный сервис, не имеющий собственного протокола и программы клиента и работающий исключительно через электронную почту.

Идея работы списка рассылки состоит в том, что существует некий адрес электронной почты, который на самом деле является общим адресом многих людей – подписчиков этого списка рассылки. Вы посылаете письмо на этот адрес, например, на

адрес [u-lln@jet.msk.su](mailto:u-lln@jet.msk.su) (это адреса списка рассылки, посвященного обсуждению проблем локализации операционных систем класса UNIX), и Ваше сообщение получают все люди, подписанные на этот список рассылки.

4. World Wide Web (*WWW*, «Всемирная паутина») – основной инструмент Интернет, гипертекстовая, гипермедийная информационная система поиска ресурсов Интернет и доступа к ним.

5. Система телеконференций Usenet (от *Users Network*). Эта система организует прием и рассылку *групп новостей* по различным направлениям и конкретным темам. Аналоги конференций – «электронная доска объявлений» (*Bulletin Board System, BBS*), форум.

6. Служба IRC (*Internet Relay Chat*) – система чат-конференций для прямого общения нескольких человек в режиме реального времени. В отличие от телеконференций, в которых обсуждение темы открыто всем, общение в чате происходит в пределах одного канала. Обмен информацией происходит в режиме одного канала, а не в режиме телеконференций. Каждый пользователь может открыть свой канал или присоединиться к уже открытому каналу и обмениваться мнениями путем переписки в режиме реального времени.

7. Служба ICQ (*I seek you* – я ищу тебя) предназначена для поиска сетевого IP-адреса человека, подключенного в данный момент к Интернету, так как многие не имеют собственного сетевого адреса и работают с разных компьютеров. Для пользования этой службой нужно зарегистрироваться на ее центральном сервере <http://www.icq.com> и получить идентификационный номер UIN (*Universal Internet Number*), который нужно сообщить партнерам по контактам. В этом случае служба ICQ будет выполнять роль Интернет пейджера и на Ваш номер можно посылать сообщения.

8. Служба удаленного доступа Telnet – универсальное средство связи в Интернет. Позволяет получить доступ к другому компьютеру, работающему в Интернет, с помощью протокола TELNET. Эта программа состоит из двух компонент: программы-клиента, которая выполняется на компьютере-клиенте, и программы-сервера, которая выполняется на компьютере-сервере.

## **1.16 Лекция №16 (2 часа).**

**Тема: «Применение технологии мультимедиа в системах интеллектуальной поддержки управленческих решений»**

### **1.15.1 Вопросы лекции:**

1. Понятие мультимедийных технологий
2. Гипертекстовая технология
3. Язык гипертекстовой разметки HTML
4. MS PowerPoint как инструмент создания и представления презентаций

### **1.15.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Понятие мультимедийных технологий**

Существуют различные понятия мультимедиа:

Мультимедиа – технология, описывающая порядок разработки, функционирования и применения средств обработки информации различных видов ;

Мультимедиа – компьютерное аппаратное обеспечение (наличие в компьютере CD-Rom Drive – устройства для чтения компакт-дисков, звуковой и видеоплаты, с помощью которых возможно воспроизведение звуковой и видеоинформации, джойстика и других специальных устройств) ;

Мультимедиа – это объединение нескольких средств представления информации в одной системе.

Обычно под мультимедиа подразумевается объединение в компьютерной системе таких средств представления информации, как текст, звук, графика, мультипликация, видеоизображения и пространственное моделирование. Такое объединение средств обеспечивает качественно новый уровень восприятия информации: человек не просто пассивно созерцает, а активно участвует в происходящем. Программы с использованием средств мультимедиа многомодальны, то есть они одновременно воздействуют на несколько органов чувств и поэтому вызывают повышенный интерес и внимание у аудитории.

Мультимедиа) - это современная компьютерная информационная технология, позволяющая объединить в компьютерной системе текст, звук, видеоизображение, графическое изображение и анимацию (мультипликацию).

Мультимедиа - это сумма технологий, позволяющих компьютеру вводить, обрабатывать, хранить, передавать и отображать (выводить) такие типы данных, как текст, графика, анимация, оцифрованные неподвижные изображения, видео, звук, речь.

## **2. Гипертекстовая технология**

Гипертекст (нелинейный текст) — это организация текстовой информации, при которой текст представляет собой множество фрагментов с явно указанными ассоциативными связями между этими фрагментами.

Основная идея гипертекстовых технологий состоит в том, что поиск документальной информации происходит с учетом множества взаимосвязей, имеющих место между документами, а значит, более эффективно, чем при традиционных методах поиска.

Формально гипертекст можно представить в виде сети или графа, где узлами являются фрагменты текста, а дуги отображают отношения, связывающие эти фрагменты. Доступ к информации осуществляется не путем последовательного просмотра текста, как в обычных информационно-поисковых системах, а путем движения от одного фрагмента к другому.

В самом общем виде взаимодействие пользователя с гипертекстовой системой заключается в следующем. Пользователь читает на экране компьютера некоторый текст и имеет возможность выполнять ряд определенных в системе действий в зависимости от того, какие у него возникают ассоциации от чтения текста на экране.

Термин гипертекст ввел Т. Нельсон. Он определил гипертекст как соединение текста на естественном языке с создаваемой компьютером возможностью интерактивного создания внутри него новых ветвей или динамичной организации нелинейного текста, который уже не может быть напечатан обычным образом на обычной странице.

Гипертекст можно рассматривать как своеобразную базу данных, которая организуется в виде открытой, свободно наращиваемой и изменяемой сети, узлы которой (линейные тексты) соединяются самим пользователем. От обычной базы данных гипертекст отличается прежде всего тем, что в нем отсутствуют априорно заданные ограничения на характер связей (как, например, в иерархических структурах).

## **3. Язык гипертекстовой разметки HTML**

Самым главным из тегов HTML является одноименный тег `<html>`. Он всегда открывает документ, так же, как тег `</html>` должен непременно стоять в последней его строке. Эти теги обозначают, что находящиеся между ними строки представляют единый гипертекстовый документ. Без этих тегов браузер или другая программа просмотра не в состоянии идентифицировать формат документа и правильно его интерпретировать.

HTML-документ состоит из двух частей: заголовка (head) и тела (body), расположенных в следующем порядке:

```
<html>
<head> Заголовок документа </head>
<body> Тело документа </body>
</html>
```

Чаще всего в заголовок документа включают парный тег `<title>... </title>`, определяющий название документа. Многие программы просмотра используют его как заголовок окна, в котором выводят документ. Программы, индексирующие документы в сети Интернет, используют название для идентификации страницы. Хорошее название должно быть достаточно длинным для того, чтобы можно было корректно указать соответствующую страницу, и в то же время оно должно помещаться в заголовке окна. Название документа вписывается между открывающим и закрывающим тегами.

**Тело документа** является обязательным элементом, так как в нем располагается весь материал документа. Тело документа размещается между тегами `<body>` и `</body>`. Все, что размещено между этими тегами, интерпретируется браузером в соответствии с правилами языка HTML позволяющими корректно отображать страницу на экране монитора.

Текст в HTML разделяется на абзацы при помощи тега `<p>`. Он размещается в начале каждого абзаца, и программа просмотра, встречая его, отделяет абзацы друг от друга пустой строкой. Использование закрывающего тега `</p>` необязательно.

Если требуется «разорвать» текст, перенеся его остаток на новую строку, при этом, не выделяя нового абзаца, используется тег разрыва строки `<BR>`. Он заставляет программу просмотра выводить стоящие после него символы с новой строки. В отличие от тега абзаца, тег `<BR>` не добавляет пустую строку. У этого тега нет парного закрывающего тега.

Язык HTML поддерживает **логическое и физическое форматирование содержимого документа**. Логическое форматирование указывает на назначение данного фрагмента текста, а физическое форматирование задает его внешний вид.

При использовании *логического форматирования* текста браузером выделяются различные части текста в соответствии со структурой документа. Чтобы отобразить название, используется один из тегов заголовка. Заголовки в типичном документе разделяются по уровням. Язык HTML позволяет задать шесть уровней заголовков: h1 (заголовок первого уровня), h2, h3, h4, h5 и h6. Заголовок первого уровня имеет обычно больший размер и насыщенность по сравнению с заголовком второго уровня. Пример использования тегов заголовков:

```
<h1>1. Название главы</h1>
```

```
<h2>1.1. Название раздела</h2>
```

Теги *физического форматирования* непосредственно задают вид текста на экране браузера, например пара `<b></b>` выделяет текст полужирным начертанием, `<u></u>` задает подчеркивание текста, `<font></font>` управляет шрифтом текста.

Тег `<img>` вставляет изображение в документ, как если бы оно было просто одним большим символом. Пример применения тега:

```
<img src = "picture.gif">
```

Для создания **гипертекстовой ссылки** используется пара тегов `<a>... </a>`. Фрагмент текста, изображение или любой другой объект, расположенный между этими тегами, отображается в окне браузера как гипертекстовая ссылка. Активация такого объекта приводит к загрузке в окно браузера нового документа или к отображению другой части текущей Web-страницы. Гипертекстовая ссылка формируется с помощью выражения:

```
<a href = "document.html">ссылка на документ</a>
```

Href здесь является обязательным атрибутом, значение которого и есть URL-адрес запрашиваемого ресурса. Кавычки в задании значения атрибута href не обязательны.

С помощью различных тегов можно рисовать таблицы, форматировать текст, вставлять в документ изображения, видео-, звуковые файлы и прочее.

#### **4. MS PowerPoint как инструмент создания и представления презентаций**

При запуске PowerPoint в окне новой презентации появится пустой слайд с двумя областями, обрамленными точечными рамками, называемыми **местозаполнителями**. Они зарезервированы для ввода текста. Верхняя область предназначена для ввода заголовка слайда, нижняя - для подзаголовка. После того завершения ввода текста в местозаполнитель, он становится текстовым объектом.

Использование типовых разметок освобождает от некоторых рутинных операций по формированию слайда. Программа предлагает несколько вариантов типовой разметки.

Создание нового слайда делается одним из следующих способов:

§ с помощью меню ВСТАВКА – СОЗДАТЬ СЛАЙД

§ через нажатие клавиш Ctrl + M

§ через кнопку на панели

После того, как слайд создан, осуществляется его информационное наполнение. Все действия по включению различных объектов на слайд, назначению эффектов анимации, построению гиперссылок и определению эффектов перехода выполняются в режиме слайда.

Удаление слайда делается через меню ПРАВКА – УДАЛИТЬ СЛАЙД

Перемещение по слайдам презентации осуществляется с помощью ползунка на линейке перемещения или через нажатие кнопок управления ползунком.

#### **1.17 Лекция №17 (2часа).**

#### **Тема: «Корпоративные информационные системы (КИС)»**

##### **1.15.1 Вопросы лекции:**

1. Определение корпоративной операционной системы
2. Основные факторы, влияющие на развитие КИС
3. Назначение корпоративных информационных систем

##### **1.15.2 Краткое содержание вопросов:**

##### **1. Определение корпоративной операционной системы**

Невозможно дать общее определение корпоративной информационной системе как набору функциональных признаков исходя из каких-либо общих требований, стандартов. Дать такое определение корпоративной информационной системе можно только применительно к конкретной компании, которая использует или собирается строить корпоративную информационную систему. В общем виде, можно дать только некоторые основные признаки корпоративной информационной системы:

- Соответствие потребностям компании, бизнесу компании, согласованность с организационно-финансовой структурой компании, культурой компании.
- Интегрированность.
- Открытость и масштабируемость.

1. В первом признаке и скрыты все функциональные признаки конкретной корпоративной информационной системы конкретной компании, они строго индивидуальны для каждой компании. Например, для одной компании корпоративная информационная система должна иметь класс не ниже ERP, а для другой – система такого класса совершенно не оптимальна, и только увеличит издержки. А если копнуть глубже, то и в понятие ERP (а уж тем более ERP II) разные компании, исходя из своих потребностей, могут вкладывать разный смысл, разные функции, разные реализации. Общими для всех компаний могут быть только функции бухгалтерского учета и заработной платы, регламентируемые внешним законодательством, все остальные – строго индивидуальны. Второй и третий признаки общие, но совершенно конкретные.

2. Корпоративная информационная система это не совокупность программ автоматизации бизнес-процессов компании (управления производством, ресурсами и

компанией), это сквозная интегрированная автоматизированная система, в которой каждому отдельному модулю системы (отвечающему за свой бизнес-процесс) в реальном времени (или близком к реальному) доступна вся необходимая информация, вырабатываемая другими модулями (без дополнительного и, уж тем более, двойного ввода информации).

3. Корпоративная информационная система должна быть открытой для включения дополнительных модулей и расширения системы как по масштабам и функциям, так и по охватываемым территориям. Исходя из сказанного, корпоративной информационной системе можно дать только следующее определение:

**Корпоративная информационная система** - это открытая интегрированная автоматизированная система реального времени по автоматизации бизнес-процессов компании всех уровней, в том числе, и бизнес-процессов принятия управленческих решений. При этом степень автоматизации бизнес-процессов определяется исходя из обеспечения максимальной прибыли компании.

Для групповых и корпоративных систем существенно повышаются требования к надежности функционирования и сохранности данных. Эти свойства обеспечиваются поддержкой целостности данных, ссылок и транзакций в серверах баз.

Наиболее существенной чертой комплексной информационной системы должно стать расширение контура автоматизации для получения замкнутой, саморегулирующейся системы, способной гибко и оперативно перестраивать принципы своего функционирования.

В состав КИС должны войти средства для документационного обеспечения управления, информационной поддержки предметных областей, коммуникационное программное обеспечение, средства организации коллективной работы сотрудников и другие вспомогательные (технологические) продукты. Из этого, в частности, следует, что обязательным требованием к КИС является интеграция большого числа программных продуктов.

Под КИС следует понимать в первую очередь систему, и затем только ПО. Но часто этот термин используется IT-специалистами в качестве объединяющего названия программных систем семейства CASE, ERP, CRM, MRP и др.

## **2. Основные факторы, влияющие на развитие КИС**

В последнее время, все больше руководителей начинают отчетливо осознавать важность построения на предприятии корпоративной информационной системы, как необходимого инструментария для успешного управления бизнесом в современных условиях. Для того, чтобы выбрать перспективное программное обеспечение для построения КИС, необходимо осознавать все аспекты развития основных методологий и технологий разработки.

Существуют три наиболее весомых фактора, которые существенно влияют на развитие КИС:

### **▪ Развитие методик управления предприятием.**

Теория управления предприятием представляет собой довольно обширный предмет для изучения и совершенствования. Это обусловлено широким спектром постоянных изменений ситуации на мировом рынке. Все время растущий уровень конкуренции вынуждает руководителей компаний искать новые методы сохранения своего присутствия на рынке и удержания рентабельности своей деятельности. Такими методами могут быть диверсификация, децентрализация, управление качеством и многое другое. Современная информационная система должна отвечать всем нововведениям в теории и практике менеджмента. Несомненно, это самый главный фактор, так как построение продвинутой в техническом отношении системы, которая не отвечает требованиям по функциональности, не имеет смысла.

### **▪ Развитие общих возможностей и производительности компьютерных систем.**



Прогресс в области наращивания мощности и производительности компьютерных систем, развитие сетевых технологий и систем передачи данных, широкие возможности интеграции компьютерной техники с самым разнообразным оборудованием позволяют постоянно наращивать производительность КИС и их функциональность.

▪ **Развитие подходов к технической и программной реализации элементов КИС.**

Параллельно с развитием "железа", на протяжении последних десяти лет, происходит постоянный поиск новых более удобных и универсальных методов программно-технологической реализации КИС. Во-первых, изменяется общий подход к программированию: с начала 90-х годов объектно-ориентированное программирование фактически вытеснило модульное, сейчас непрерывно совершенствуются методы построения объектных моделей. Во-вторых, в связи с развитием сетевых технологий, локальные бухгалтерские системы, уступают своё место клиент-серверным реализациям. Кроме того, в связи с активным развитием сетей Internet, появляются все большие возможности работы с удаленными подразделениями, открываются широкие перспективы электронной коммерции, обслуживания покупателей через Интернет и многое другое. Оказалось, что использование Internet-технологий в интрасетях предприятия также дает очевидные преимущества. Использование определенных технологий при построении информационных систем не является самоцелью разработчика, а наибольшее развитие получают те технологии, которые в наибольшей степени соответствуют существующим потребностям.

**3. Назначение корпоративных информационных систем**

Основная цель корпоративной информационной системы - повышение прибыли компании за счет наиболее эффективного использования всех ресурсов компании и повышения качества принимаемых управленческих решений.

Цель проектирования и внедрения КИС:

- комплексная деятельность по решению бизнес-задач средствами современных информационных технологий.
- КИС – корпоративная интегрированная информационная система управления предприятия, обеспечивающая его качественный рост.

Позволяет:

- визуализировать деятельность предприятия, обеспечив руководству возможность правильно оценить имеющиеся недостатки и отыскать источники потенциала и направления усовершенствования;
- сократить время настройки ИСУ под специфические особенности предприятия;
- отобразить и зафиксировать в готовом для последующего развертывания виде варианты реализации ИСУ, каждый из которых может быть выбран при переходе на очередную ступень развития предприятия.

**1.18 Лекция №18 (2 часа).**

**Тема: «Защита информации в экономических информационных системах»**

**1.18.1 Вопросы лекции:**

1. Виды угроз безопасности ЭИС
2. Методы и средства защиты информации в экономических информационных системах
3. Основные виды защиты, используемые в АИТ маркетинговой деятельности

**1.18.2 Краткое содержание вопросов:**

**1. Виды угроз безопасности ЭИС**

Наряду с интенсивным развитием вычислительных средств и систем передачи информации все более актуальной становится проблема обеспечения ее безопасности. Меры безопасности направлены на предотвращение несанкционированного получения информации, физического уничтожения или модификации защищаемой информации.

Зарубежные публикации последних лет показывают, что возможности злоупотреблений информацией, передаваемой по каналам связи, развивались и совершенствовались не менее интенсивно, чем средства их предупреждения. В этом случае для защиты информации требуется не просто разработка частных механизмов защиты, а организация комплекса мер, т.е. использование специальных средств, методов и мероприятий с целью предотвращения потери информации. В этом смысле сегодня рождается новая современная технология — технология защиты информации в компьютерных информационных системах и в сетях передачи данных.

Несмотря на предпринимаемые дорогостоящие методы, функционирование компьютерных информационных систем выявило наличие слабых мест в защите информации. Неизбежным следствием стали постоянно увеличивающиеся расходы и усилия на защиту информации. Однако для того, чтобы принятые меры оказались эффективными, необходимо определить, что такое угроза безопасности информации, выявить возможные каналы утечки информации и пути несанкционированного доступа к защищаемым данным.

Под угрозой безопасности понимается действие или событие, которое может привести к разрушению, искажению или несанкционированному использованию информационных ресурсов, включая хранимую, передаваемую и обрабатываемую информацию, а также программные и аппаратные средства.

Угрозы принято делить на случайные, или непреднамеренные, и умышленные. Источником первых могут быть ошибки в программном обеспечении, выходы из строя аппаратных средств, неправильные действия пользователей или администрации и т.п. Умышленные угрозы преследуют цель нанесения ущерба пользователям АИТ и, в свою очередь, подразделяются на активные и пассивные.

Пассивные угрозы, как правило, направлены на несанкционированное использование информационных ресурсов, не оказывая при этом влияния на их функционирование. Пассивной угрозой является, например, попытка получения информации, циркулирующей в каналах связи, посредством их прослушивания.

Активные угрозы имеют целью нарушение нормального процесса функционирования системы посредством целенаправленного воздействия на аппаратные, программные и информационные ресурсы. К активным угрозам относятся, например, разрушение или радиоэлектронное подавление линий связи, вывод из строя ПЭВМ или ее операционной системы, искажение сведений в базах данных либо в системной информации и т.д. Источниками активных угроз могут быть непосредственные действия злоумышленников, программные вирусы и т.п.

К основным угрозам безопасности информации относят:

- раскрытие конфиденциальной информации;
- компрометация информации;
- несанкционированное использование информационных ресурсов;
- ошибочное использование ресурсов;
- несанкционированный обмен информацией;
- отказ от информации;
- отказ от обслуживания.

## **2. Методы и средства защиты информации в экономических информационных системах**

При разработке АИТ возникает проблема по решению вопроса безопасности информации, составляющей коммерческую тайну, а также безопасности самих компьютерных информационных систем.

Современные АИТ обладают следующими основными признаками:

- содержат информацию различной степени конфиденциальности;
- при передаче данных имеют криптографическую защиту информации различной степени конфиденциальности;
- отражают иерархичность полномочий субъектов, открывают доступ к программам, к АРМ, файл-серверам, каналам связи и информации системы; необходимость оперативного изменения этих полномочий;
- организуют обработку информации в диалоговом режиме, в режиме разделения времени между пользователями и в режиме реального времени;
- обеспечивают управление потоками информации как в локальных сетях, так и при передаче по каналам связи на далекие расстояния;
- регистрируют и учитывают попытки несанкционированного доступа, события в системе и документах, выводимых на печать;
- обеспечивают целостность программного продукта и информации в АИТ;
- устанавливают наличие средств восстановления системы защиты информации, а также обязательный учет магнитных носителей;
- создают условия для физической охраны средств вычислительной техники и магнитных носителей.

Организационные мероприятия и процедуры, используемые для решения проблемы безопасности информации, решаются на всех этапах проектирования и в процессе эксплуатации АИТ. Существенное значение при проектировании придается предпроектному обследованию объекта. На этой стадии проводятся следующие действия:

- устанавливается наличие конфиденциальной информации в разрабатываемой АИТ, оцениваются уровень конфиденциальности и объемы такой информации;
- определяются режимы обработки информации (диалоговый, телеобработки и реального времени), состав комплекса технических средств, общесистемные программные средства и т.д.;
- анализируется возможность использования имеющихся на рынке сертифицированных средств защиты информации;
- определяется степень участия персонала, функциональных служб, научных и вспомогательных работников объекта автоматизации в обработке информации, характер их взаимодействия между собой и со службой безопасности.

### **3. Основные виды защиты, используемые в АИТ маркетинговой деятельности**

В практической маркетинговой деятельности применение мер и средств защиты информации включает следующие самостоятельные направления:

- защиту информации от несанкционированного доступа;
- защиту информации в системах связи;
- защиту юридической значимости электронных документов;
- защиту конфиденциальной информации от утечки по каналам побочных электромагнитных излучений и наводок;
- защиту информации от компьютерных вирусов и других опасных воздействий по каналам распространения программ;
- защиту от несанкционированного копирования и распространения программ и ценной компьютерной информации.

Для каждого направления определяются основные цели и задачи.

Под несанкционированным доступом понимается нарушение установленных правил разграничения доступа, последовавшее в результате случайных или преднамеренных действий пользователей либо других субъектов системы разграничения, являющейся составной частью системы защиты информации.

Субъекты, совершившие несанкционированный доступ к информации, называются нарушителями. С точки зрения защиты информации несанкционированный доступ может иметь следующие последствия: утечку обрабатываемой конфиденциальной информации,

ее искажение или разрушение в результате умышленного нарушения работоспособности АИТ.

Нарушителями могут быть:

штатные пользователи АИТ;

сотрудники-программисты, сопровождающие системное, общее и прикладное программное обеспечение системы;

обслуживающий персонал (инженеры);

другие сотрудники, имеющие санкционированный доступ к АИТ (в том числе подсобные рабочие, уборщицы и т.д.).

Доступ к АИТ посторонних лиц, не принадлежащих к указанным категориям, исключается организационно-режимными мерами.

Под каналом несанкционированного доступа к информации понимается последовательность действий лиц и выполняемых ими технологических процедур, которые либо выполняются несанкционированно, либо обрабатываются неправильно в результате ошибок персонала и/или сбоев оборудования, приводящих в конечном итоге к факту несанкционированного доступа. Выявление всех каналов несанкционированного доступа проводится в ходе проектирования путем анализа технологии хранения, передачи и обработки информации, определенного порядка проведения работ, разработанной системы защиты информации и выбранной модели нарушителя.

Защита конфиденциальной и ценной информации от несанкционированного доступа и модификации призвана обеспечить решение одной из наиболее важных задач защиты имущественных прав владельцев и пользователей ПЭВМ — защиту собственности, воплощенную в обрабатываемой с помощью ПЭВМ информации от всевозможных злоумышленных покушений, которые могут нанести существенный экономический и другой материальный и нематериальный ущерб.

Центральной проблемой защиты информации от несанкционированного доступа является разграничение функциональных полномочий и доступа к информации, направленное не только на предотвращение возможности потенциального нарушителя «читать» хранящуюся в ПЭВМ информацию, но и на предотвращение возможности нарушителя модифицировать ее штатными и нештатными средствами.

Требования по защите информации от несанкционированного доступа направлены на достижение (в определенном сочетании) трех основных свойств защищаемой информации:

конфиденциальность (засекреченная информация должна быть доступна только тому, кому она предназначена);

целостность (информация, на основе которой принимаются важные решения, должна быть достоверной, точной и защищена от возможных непреднамеренных и злоумышленных искажений);

готовность (информация и соответствующие информационные службы должны быть доступны, готовы к обслуживанию всегда, когда в них возникает необходимость).

В основе контроля доступа к данным лежит система разграничения доступа между пользователями АИТ и информацией, обрабатываемой системой. Для успешного функционирования любой системы разграничения доступа необходимо решение следующих задач:

невозможность обхода системы' разграничения доступа действиями, находящимися в рамках выбранной модели;

гарантированная идентификация пользователя, осуществляющего доступ к данным (аутентификация пользователя).

Одним из эффективных методов увеличения безопасности АИТ является регистрация. Система регистрации и учета, ответственная за ведение регистрационного журнала, позволяет проследить за тем, что происходило в прошлом, и соответственно перекрыть каналы утечки информации. В регистрационном журнале фиксируются все

осуществленные или неосуществленные попытки доступа к данным или программам. Содержание регистрационного журнала может анализироваться как периодически, так и непрерывно.

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

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

**Тема: «Создание сложных документов с использованием текстового редактора MS Word: возможности редактора»**

**2.1.1 Цель работы:** изучение функциональных возможностей текстового процессора Word и приобретение практических навыков по созданию, редактированию и форматированию текстовых документов, таблиц, графических объектов и решение математических формул в MS Word.

#### **2.1.2 Задачи работы:**

1. создание сложных документов
2. выполнить работу используя ПО Microsoft Office

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

1. Персональный компьютер
2. Операционная система Microsoft Windows.
3. Microsoft Office

#### **2.1.4 Описание (ход) работы:**

1. Установить следующие параметры:
  - Разметка страницы – Поля - Настраиваемые поля (поле слева: 2,5 см, поле справа: 1,5 см, поле сверху: 1,5 см, поле снизу: 2 см);
  - Разметка страницы – Размер (размер бумаги: A4, 21 x 29,7 см);
  - Разметка страницы - Ориентация (ориентация листа: книжная);
  - Главная – Шрифт (шрифт: Times New Roman, размер: 12 пунктов, начертание: обычный);
  - Разметка страницы - Расстановка переносов (установить автоматический перенос слов).
  - Главная-Абзац – Отступ (первая строка на 1 см)
2. Набрать следующий фрагмент текста:

Чтобы ввести в документ текст, достаточно начать его печатать на клавиатуре компьютера.

Вводимые символы появляются в том месте экрана, где находится курсор, который сдвигается вправо, оставляя за собой цепочку символов. При достижении правого поля страницы курсор автоматически перемещается в следующую строку. Этот процесс называется перетеканием текста, а нажатие на клавишу Enter создает новый абзац, а не новую строку.

Текст, который отображается в окне документа, хранится в оперативной памяти компьютера. Его можно отредактировать и напечатать, но при завершении работы с Word он будет утерян. Поэтому, чтобы сохранить введенный текст, нужно записать документ в файл на жесткий диск компьютера. Тогда его можно будет открыть позже и продолжить работу.

Чтобы сохранить документ, воспользуйтесь командой Сохранить кнопки Офис. При первом сохранении документа откроется диалоговое окно Сохранение документа, позволяющее указать имя файла и его положение (папку). Файлы, относящиеся к одному проекту или объединенные по какому-либо иному принципу, рекомендуется хранить в одной папке. Это позволяет упорядочить информацию и упростить поиск данных.

Все последующие версии документа будут сохраняться в том же файле, причем новая версия документа замещает предыдущую. Если требуется сохранить обе версии документа (исходную и содержащую последние изменения), воспользуйтесь командой Сохранить, указав имя и положение нового файла. Документ можно сохранить в той же папке, открыть другую папку или создать новую.

3. Перед каждым абзацем набранного текста вставьте разрывы, так, что бы каждый абзац начинался с новой страницы (Разметка страницы - Разрывы).

4. Во втором абзаце произведите следующие изменения, используя различные возможности форматирования (требования к форматированию указаны в скобках):

Вводимые символы (Times New Roman, 14, К) ~~появляются в том месте экрана~~ (Arial, 12, красный, зачеркнутый), где находится курсор, (Arial Narrow, 10, подчеркнутый) <sup>который</sup> <sup>сдвигается</sup> <sup>вправо,</sup> (Times New Roman, 12, надстрочный) оставляя за собой цепочку символов. (Times New Roman, 12, подстрочный) ПРИ ДОСТИЖЕНИИ ПРАВОГО ПОЛЯ СТРАНИЦЫ (Times New Roman, 10, подчеркнутый, Ж, темно-красный, малые прописные, разреженный на 0,25пт) курсор автоматически перемещается в следующую строку. ( Monotype Corsiva, заливка цветом - зелёный, 12) ЭТОТ ПРОЦЕСС НАЗЫВАЕТСЯ (Arial Unicode MS, 12, Ж, все прописные) Перетеканием Текста (Times New Roman, 12, К, красный, начинать с прописных), а нажатие на клавишу (Comic Sans MS, 20) Enter (Times New Roman, 12, интервал – разреженный на 2пт, смещение каждого знака вниз на 3пт, относительно предыдущего) создает новый абзац, (Times New Roman, 12, интервал - уплотненный на 1,5 пт) ~~а не новую строку...~~ (Times New Roman, 12, двойное зачеркивание)

5. Вставьте в документ номера страниц: Вставка - Номер страницы - Вверху страницы - Страница X из Y - Полужирные номера 3.

6. Вставьте в документ колонтитулы: Вставка - Нижний колонтитул - Консервативный. В колонтитуле укажите фамилию автора и наименование документа

7. В начале четвертого абзаца установите Буквицу: Вставка – Буквица – В тексте.

8. Введите заголовки абзацев: Введение, Форматирование, Колончатая верстка, Буквица, Связи и ссылки.

9. Примените сложное форматирование к заголовкам абзацев. Установите стиль Заголовков 1 на вкладке Глвной.

10. Установите в пятом абзаце гиперссылки с предыдущими абзацами: Вставка – Гиперссылка – Местом в документе.

11. Создать концевую сноску с пояснением слова Word: Ссылки - Вставить концевую сновку.

12. На основе заголовков создайте автособираемое оглавление: Ссылки - Оглавление.

13. В режиме структуры поменяйте абзацы 2 и 3 местами.

14. В конце третьего абзаца создайте таблицу счет по образцу, выполните вычисления в помеченных ячейках таблицы:

Счёт			
Артикул	Количество	Стоимость 1 продукта	Стоимость всех продуктов одного вида
Продукт А	96	263	?
Продукт Б	153	64	?
Продукт В	32	1203	?
Итого:			?
12%			?

Всего:			?
--------	--	--	---

15. В абзац пять вставьте графические объекты - 3 рисунка (Вставка - Картинка) и настройте обтекание текстом (Формат – Обтекание текстом): 1- по контуру, 2 – перед текстом, 3 – за текстом.

17. Создайте многоуровневый список

1.1. Что такое ввод

1.2. Ввод данных

1.2.1. Ввод текста

1.2.2. Ввод чисел в формат текста

1.2.3. Ввод чисел

1.2.4. Ввод даты и времени

1.3. Перемещение по таблице

1.4. Выбор диапазонов

1.5. Как давать программе Excel ценные указания

1.5.1. Использовать меню

1.5.2. Использовать контекстное меню

1.5.3. Использование панелей инструментов

1.5.4. Использование сочетания клавиш

1.6. Сохранение книги Microsoft Excel

1.7. Получение помощи

Правка и форматирование листов

2.1. Открытие существующих книг

2.2. Основы редактирования

2.2.1. Изменение содержимого ячеек

2.2.2. Копирование содержимого ячеек

Выполняем вычисления

3.1. Простые вычисления

3.1.1. Арифметические действия

**БОЛЬШЕ ОПЫТА - БОЛЬШЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ**

Наглядное представление данных

4.1. Составляем бюджет

4.2. Автоматическое форматирование

4.3. Вычерчиваем диаграмму

4.3.1. Изменяем размеры и расположение диаграммы

Извлекаем информацию из листа

5.1. Создаем копию листов

5.1.1. Добавляем поле сортировки

Углубляемся в вычисления

Алфавитный указатель

Методические указания по выполнению задания.

Для построения этого списка наберите первую строку и выделите ее. Выполните команды Формат/Список/Многоуровневый и выберите нужный вид списка и нужную нумерацию. Установите курсор в конец первой строки и нажмите клавишу Ввод. Добавленная строка будет иметь тот же уровень вложенности, что и предыдущая. Для увеличения уровня вложенности нажмите клавишу Tab, для уменьшения – Shift+Tab. Последовательно наберите нужные строки, устанавливая нужный уровень вложенности. В случае, если уровень вложенности будет увеличиваться не последовательно, уменьшите размер табуляции по умолчанию до 0,5см.

Этот список можно построить и иначе. Для этого необходимо набрать только текст, нажимая в конце каждой строки клавишу Enter. Выделяя строки, находящиеся ниже первого уровня сдвигаем их вправо на одну или две позиции табулятора ( в



зависимости уровня вложенности) с помощью кнопки Увеличить отступ на панели Форматирование или с помощью клавиши Tab. Затем выделяем весь список и выполняем команды Формат/Список /Многоуровневый. Выбираем нужную нумерацию и нажимаем кнопку ОК. В случае, если уровень вложенности не будет нужным, уменьшите размер табуляции по умолчанию до 0,5 см. повторите предыдущие действия.

Построить многоуровневый список можно и не используя табуляцию. В этом случае строки каждого уровня нужно набирать с помощью подчиненных стилей, например Заголовок 1, Заголовок 2, и заголовок 3.

18. Сохранить работу по имени ЛР\_1 в папке со своей фамилией. Оформить отчет. Приготовиться к защите.

## **2.2 Лабораторная работа №2 ( 2 часа).**

### **Тема: «Использование электронного табличного процессора MS Excel»**

**2.2.1 Цель работы:** ознакомление с табличным процессором Microsoft Excel; выполнение расчетов с использованием формул и постоянных данных; построение простейших диаграмм.

#### **2.2.2 Задачи работы:**

1. Рассмотреть Порядок использования справки Excel
2. Использовать Excel для обработки данных, организованных в списки
3. Рассмотреть Порядок изменения параметров Excel

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

1. Персональный компьютер
2. Операционная система Microsoft Windows.
3. Microsoft Excel

#### **2.2.4 Описание (ход) работы:**

Табличный процессор Microsoft Excel – средство, с помощью которого можно выполнять самые разнообразные повседневные вычисления.

Электронные таблицы Excel широко применяются для инженерных вычислений.

Лист на экране – это лишь одна страница текущего документа, который называется книгой Excel. По умолчанию каждая новая книга содержит 3 листа. Но один файл может содержать до 255 листов, её обозначенных от Лист 1 до Лист 255.

Каждый лист книги отображается ярлычком. Ярлычки расположены над строкой состояния в нижней части экрана.

Если щелкнуть на ярлычке Лист 2 excel выведет этот лист на экран. Лист можно переименовать (для удобства) – установить курсор на ярлык листа и дважды щелкнуть, написать новое имя листа, или установить курсор на ярлык листа и нажать правую кнопку, выбрать переименовать и написать новое имя.

Лист разделен на 256 столбцов, обозначенных буквами от A до IV, и 65536 строк, пронумерованных от 1 до 65536.

Прямоугольник, образованный пересечением одной строки и одного столбца, называется ячейкой.

Для определения одной из 16 с лишним миллионов ячеек листа программа Excel использует адреса, или ссылки, состоящие из заголовков столбца и номера строки.

Excel отображает ссылку на активную ячейку в поле имени, которое находится в левой части строки формул.

Вставить и убрать строку формул – вид – строка формул.

В каждую ячейку можно ввести метку, представляющую собой слово или словосочетание, значение или формулу.

Ввод формулы начинается со знака равенства, который воспринимается Excel как начало формулы. При этом в ячейке отображается не сама формула, а результат ее вычисления.

При вводе формул не обязательно набирать вручную все символы: можно установить курсор в нужное место – ввести знак равенства – щелкнуть на ячейке первого параметра – нажать клавишу действия с содержимым выделенной ячейки – щелкнуть на следующей ячейке.

### ЗАДАНИЕ 1.

Ввести в ячейки A1:A5 числа, в ячейке A10 вычислить сумму содержимого в этих ячейках. Установить курсор в ячейку A10 – знак =, затем щелкнуть на A1+, на A2+ и так далее до A5, нажать enter.

, аналогично можно посчитать сумму, используя автосумму по строке. В ячейке A8 посчитать сумму чисел в этих ячейках, используя значок автосуммы -

Если в столбцах параметров введено несколько значений, а результат вычисляется по одной и той же формуле, то нет необходимости каждый раз вводить одну и ту же формулу для вычислений. Можно воспользоваться маркером заполнения, или кнопка копирования формулы (кнопка автозаполнения), - маленький квадратик, расположенный в нижнем правом углу активной ячейки. Выбрав копируемую ячейку, захватить мышью маркер автозаполнения и перетаскивать его в нужном направлении.

**Пример 1:** чтобы заполнить диапазон ячеек B1:B15 последовательностью значений от 1 до 15, ввести в соседние ячейки B1-B2 числа 1 и 2, выбрать эти две ячейки в качестве исходных и перетащить маркер автозаполнения.

Заполните последовательность четных и нечетных чисел.

Заполнить таблицы ПРОДАЖА ПО КВАРТАЛАМ, ОВОЩИ, НАПИТКИ. Каждую таблицу на отдельном листе. Назвать листы – овощи, продажа, напитки.

наименование	цена	количество	сумма					
				20%	новая цена	сумма	прибыль	%
смирнов	180	128	23040	36	216	27648	4608	42%
кока-кола	80	67	5360	16	96	6432	1072	10%
фанта	70	89	6230	14	84	7476	1246	11%
пепси-кола	95	165	15675	19	114	18810	3135	29%
лимонад	20	226	4520	4	24	5424	904	8%
			54825			65790		
							10965	

продажа по кварталам					
имена	1 квартал	2 квартал	3 квартал	итого	
сагит	56	78	89	223	
женя	76	65	89	230	
вася	78	65	75	218	
сергей	69	59	64	192	
гриша	75	67	95	237	
дима	58	59	59	176	
овощи					
наименование	май	июнь	июль	август	сентябрь
арбуз	60	50	35	20	15
виноград	85	45	23	20	14
ананас	75	80	85	70	70
дыня	80	75	62	30	20

Как видно из таблицы НАПИТКИ, при копировании формулы в колонке СУММА - столбец Е – цена х количество, из строки 3 в строки до 7, номера строк, используемые в формуле как часть идентификаторов ячеек, увеличиваются.

Такое автоматическое преобразование адресов ячеек в процессе копирования называется **относительной адресацией**.

**Примечание:** При копировании вправо, буквы, обозначающие столбцы, сдвигаются на один шаг в алфавитном порядке.

Копирование ниже приводит к увеличению номеров строк.

Иногда нужна абсолютная адресация. Например, в таблице НАПИТКИ, колонка % вычисляет процент прибыли по каждому напитку к общей прибыли, то есть общая прибыль используется в нескольких местах, и это значение находится в определенной ячейке. Чтобы закрепить эту ячейку, нужно вставить знак \$ в адрес, например, \$G\$7.

**Во время копирования идентификатор любой строки или столбца, перед которым стоит знак \$, останется неизменным.**

Знак доллара можно ввести вручную: переход на англ. язык – shift+4. но необязательно вводить вручную: ввести адрес – F4. Преобразует ячейку - \$G\$7 – при однократном нажатии, многократное нажатие приведет к изменению количества и расположения знака доллара.

В таблице НАПИТКИ заполнить графу %, используя абсолютную адресацию.

**Пример 2.** Даны векторы  $a(-3, -1, 2)$ ,  $b=(1, 0, 5)$ .

- найти длину вектора  $a$ .
- найти скалярное произведение векторов  $a$  и  $b$ . Проверить, будут ли эти векторы ортогональны.

Решение

Для векторов  $a=(x_1, y_1, z_1)$   $b=(x_2, y_2, z_2)$  справедливы формулы:

1. Квадрат длины вектора  $a$ :  $a^2 = x_1^2 + y_1^2 + z_1^2$ ;

2. Скалярное произведение векторов  $a$  и  $b$ :  $a*b = x_1*x_2 + y_1*y_2 + z_1*z_2$ . Если векторы ортогональны, то  $a*b=0$ ;

	A	B	C	D	E	F
1		a	b	a^2	b^2	a*b
2	x	-2	0	4	0	0
3	y	-3	1	9	1	-3
4	z	1	4	1	16	4
5						
6	квадраты длин векторов a и b			14	17	
7						
8	скалярное произведение векторов a и b					1
9						

1. Вычисляем квадраты координат вектора a, в столбце D – ячейка D2: знак =; щелкаем в ячейке с координатой x – B2, знак возведения в квадрат – shift +6, enter;

2. Протягиваем кнопку Автозаполнения вниз – посчитали квадраты координат вектора a – 4 9 1.

3. Выделяем заполненный столбец D и протягиваем кнопку автозаполнения вправо – заполняется столбец E – квадраты координат вектора b – 0 1 16.

4. Выделяем заполненные столбцы D и E до строки 6 включительно и нажимаем кнопку Автосуммы на панели инструментов – появляются величины квадратов длин векторов a и b соответственно 14 и 17.

5. Вычисление скалярного произведения по заданной формуле – надо перемножить соответствующие координаты векторов a и b, в столбце F – ячейка F2: знак =; щелкаем в ячейке B2, знак умножения \*, щелкаем в ячейке C2, enter – вычислили  $x_1 * x_2$ ; кнопку Автозаполнения протягивается вниз; вычисляется скалярное произведение – выделяется столбец F до строки 8 включительно – знак Автосуммы на панели инструментов. В ячейке F8 – значение скалярного произведения – 1. Скалярное произведение не равно 0, следовательно, векторы a и b не ортогональны.

## ЗАДАНИЕ 2. Форматирование ячеек

Изменить способ изображения содержимого ячеек можно с помощью меню ФОРМАТ, панели форматирования, контекстного меню. Меню ФОРМАТ – шесть вкладок.

**Вкладка Число** – управляет отображением содержимого ячеек – числовой, процентный, форматы для отображения даты и т.д.

**Вкладка выравнивание** позволяет управлять размещением отображаемого содержимого ячейки. Можно объединять ячейки, управлять ориентацией, переносом текста. По умолчанию Excel выравнивает текст по левому краю, а числа – по правому. Можно изменить способ выравнивания через меню или кнопкой на панели инструментов.

**Вкладка шрифт** позволяет изменять стиль, цвет шрифта (как в Word).

**Вкладка граница** позволяет управлять отображением линий, обрамляющих ячейки выбранного диапазона.

**Вкладка вид** устанавливает фоновый цвет.

В таблице ПРОДАЖА ПО КВАРТАЛАМ объединить ячейки заголовка таблицы – выделить ячейки – **Формат – Ячейки – Выравнивание – Объединить ячейки**) на панели инструментов. →a←. Можно кнопкой «объединить и поместить в центре» (

Сделать границы для ячеек таблицы: выделить таблицу – формат – граница – выбрать нужную границу, нужную линию. Можно на панели инструментов – кнопку клеточки – выбор нужных границ. Аналогично объединить ячейки в таблице НАПИТКИ. Сделать границы, как показано на образце – линии, а для заголовка – все границы.

По умолчанию текст в ячейках не переносится. При вводе длинного текста текст просто переходит в соседние ячейки. Чтобы перенести – выделить ячейку – **Формат – Ячейки – Выравнивание – Переносить по словам**.

Чтобы изменить ширину столбцов: **Формат – Столбец** – в числовом поле ширина столбца указать ширину.

Подвести курсор к линии разделения заголовков столбцов (например, для таблица ОВОЩИ столбцов А и В – растянуть столбец наименование) нажать левую кнопку и перетаскивать линию вправо до нужной ширины.

Заполнить таблицу Банк. Для Excel справедливы операции из меню **правка** – копирование, заменить.

#### БАНК

дата	дебет				кредит			
	описание	курс	\$	тенге	описание	курс	\$	тенге
01.12.2003	товар	135,6	500	67800	банк 215	135,6	75	10170
02.12.2003	товар	136,6	120	16392	банк 216	136,6	55	7513
03.12.2003	товар	135,2	150	20280	банк 217	135,2	95	12844
04.12.2003	товар	135	300	40500	банк 218	135	85	11475
05.12.2003	товар	136	240	32640	банк 219	136	100	13600
06.12.2003	товар	136,5	125	17062,5	банк 220	136,5	50	6825
07.12.2003	товар	135	135	18225	банк 221	135	60	8100
08.12.2003	товар	135,5	145	19647,5	банк 222	135,5	70	9485
09.12.2003	товар	136,5	140	19110	банк 223	136,5	90	12285
10.12.2003	товар	134,5	150	20175	банк 224	134,5	45	6052,5
		итого		271832		итого		98349,5
		остаток			173482,5			

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

**Тема:** «Автоматизированные технологии формирования управленческих решений»

### 2.3.1 Цель работы: формирования и принятия решений

### 2.3.2 Задачи работы:

1. генерацию возможных вариантов решений;
2. оценку вариантов, выбор и предоставление ЛПР лучшего из них;
3. анализ последствий принятого решения;

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

1. Персональный компьютер
2. Операционная система Microsoft Windows.
3. Microsoft Office

### 2.3.4 Описание (ход) работы:

**1.Поиск данных.** Поиск данных можно производить на всем листе или в выделенной области листа, например, только в некоторых столбцах или строках, а также сразу во всей книге.

1. Создать на Листе 1 таблицу по образцу:

	A	B	C	D	E
1	Название	Всего	Студентов за месяц	Выпускников	Средний балл
2	Common Intermediate Language и системное	201	2	24	4,04
3	CSS	144	23	55	3,78
4	MS Excel	461	21	53	3,77
5	MS Outlook	171	14	14	3,71
6	MS PowerPoint	358	11	7	4,29
7	MS Windows для пользователя	617	125	129	3,74
8	MS Word	357	11	85	3,45
9	MS Word для пользователя	122	13	64	3,36
10	OpenView Network Node Manager	331	23	36	3,61
11	SQL Server 2000	496	216	206	3,17

Скопировать созданную таблицу на 6 листов

2. В группе **Редактирование** вкладки **Главная** щелкните по кнопке **Найти и выделить** и выберите команду *Найти*

3. В поле **Найти** вкладки **Найти** окна **Найти и заменить** введите искомые данные. При поиске можно использовать подстановочные знаки: \* (звездочка) заменяет любое количество любых символов; ? (знак вопроса) заменяет один любой символ. Для расширения возможностей поиска во вкладке **Найти** диалогового окна **Найти и заменить** нажмите кнопку **Параметры**. При этом появятся новые элементы диалогового окна

В списке **Искать** выберите область поиска: *на листе* или *в книге*. Во втором случае будут просматриваться данные всех листов книги (за исключением скрытых).

4. В списке **Область поиска** выберите способ поиска.

5. Установите флажок **Учитывать регистр**, если при поиске необходимо различать прописные и строчные буквы.

6. Установите флажок **Ячейка целиком** для обеспечения поиска точного совпадения с набором символов, заданным в поле *Найти*, а не всех слов, в которые искомое слово входит как составная часть.

7. Нажмите кнопку **Найти далее** для нахождения ближайшей ячейки, содержащей искомое значение. Найденная ячейка будет выделена, а ее содержимое отображено в строке формул.

8. Нажмите кнопку **Найти все** для отображения списка всех ячеек листа или книги, содержащих искомое значение. Для перехода к нужной ячейке щелкните мышью по ее записи в списке.

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

**Тема: «Экономико- математические приложения MS Excel»**

**2.4.1 Цель работы:** обнаружение и исследование соотношений между статистическими (экономическими) данными и их использование для изучения, прогнозирования и принятия решений.

### 2.4.2 Задачи работы:

1. структуризация и первичная логическая обработка данных;
2. статистическая обработка данных, анализ и прогнозирование;
3. решение уравнений и оптимизационных задач;
4. проведение финансово-экономических расчетов.

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

1. Персональный компьютер
2. Операционная система Microsoft Windows.

### 3. Microsoft Excel

#### 2.4.4 Описание (ход) работы:

**Задание 1.** Создать таблицы ведомости начисления заработной платы за два месяца на разных листах электронной книги, произвести расчеты, форматирование и сортировку данных. Исходные данные представлены на рис. 1.

**Порядок работы 1.** Создайте на листе 1 таблицу расчета заработной платы по образцу (см. рис. 1.). Выделите отдельные ячейки для значений % Премии (D4) и % Удержания (F4).

Ведомость начисления Заработной платы						
за декабрь						
Таб. номер	Фамилия И.О.	Оклад (руб.)	Премия (руб.)	Всего начислено (руб.)	Удержания (руб.)	К выдаче (руб.)
			27%		13%	
200	Петрова И.Л.	4500	?	?	?	?
201	Иванова И.Г.	4850	?	?	?	?
202	Степанова А.Ш.	5200	?	?	?	?
203	Шорохов С.М.	5550	?	?	?	?
204	Галкин В.Ж.	5900	?	?	?	?
205	Портнов М.Т.	6250	?	?	?	?
206	Орлова Н.Н.	6600	?	?	?	?
207	Степанкина А.В.	6950	?	?	?	?
208	Жарова Г.А.	7300	?	?	?	?
209	Стольников О.Д.	7650	?	?	?	?
210	Дрынкина С.С.	8000	?	?	?	?
211	Шпаро Н.Г.	8350	?	?	?	?
212	Шашкин Р.Н.	8700	?	?	?	?
Максимальный доход		?				
Минимальный доход		?				
Средний доход		?				

Рисунок 1.1. Исходные данные для задания 1.

Произведите расчеты во всех столбцах таблицы.

**Премия = Оклад х %Премии    Всего начислено = Оклад + Премия.**

**Удержания = Всего начислено \* %Удержаний    К выдаче = Всего начислено - Удержания.**

2.Рассчитайте итоги по столбцам, а также максимальный, минимальный и средний доходы по данным колонки «К выдаче» (Формулы – Вставка функции - Статистические).

3. Переименуйте ярлычок **Листа 1**, присвоив ему имя «Зарплата октябрь».

4.Скопируйте содержимое листа «Зарплата октябрь» на новый лист Присвойте скопированному листу название «Зарплата ноябрь».

5. Исправьте название месяца в названии таблицы. Измените значение Премии на 32%. Убедитесь, что программа произвела пересчет формул.

6.Между колонками «Премия» и «Всего начислено» вставьте новую колонку — «Доплата» ; рассчитайте значение доплаты по формуле Доплата = Оклад \* %Доплаты. Значение доплаты примите равным 5%.

7.Измените формулу для расчета значений колонки «Всего начислено»:

**Всего начислено = Оклад + Премия + Доплата.** Скопируйте формулу вниз по столбцу.

8.Проведите условное форматирование значений колонки «К выдаче». Установите формат вывода значений между 7000 и 10 000 — зеленым цветом шрифта, меньше или равно 7000 —

красным цветом шрифта, больше или равно 10 000 — синим цветом шрифта (Главная - Стили - Условное форматирование).

9.Проведите сортировку по фамилиям в алфавитном порядке по возрастанию (выделите фрагмент таблицы с 5-й по 18-ю строки без строки «Всего», выберите меню Главная – Редактирование -Сортировка и фильтрация - Сортировка, сортировать по — Столбец В).

10.Поставьте к ячейке D3 комментарии «Премия пропорциональна окладу» (Рецензирование – Создание примечания).

## **2.5.Лабораторная работа №5 (4 часа).**

### **Тема: «Создание базы данных в СУБД ACCESS»**

**2.5.1 Цель работы:** Изучение информационной технологии создания таблиц и пользовательских форм для ввода данных в СУБД Access.

#### **2.5.2 Задачи работы:**

1. С помощью мастера создания таблиц по образцу создать таблицу
2. В той же БД создать таблицу в режиме таблицы.
3. В той же БД создать автоформу в столбец по таблице
4. В той же БД создать форму с помощью мастера форм на основе таблицы

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

1. Персональный компьютер
2. Операционная система Microsoft Windows.
3. Microsoft Office

#### **2.5.4 Описание (ход) работы:**

**Задание 1.** С помощью мастера создания таблиц по образцу создать таблицу «Студенты». В качестве образца использовать таблицу «Студенты».

#### ***Порядок работы***

1. Запустите программу СУБД Microsoft Access и откройте созданную вами БД «Моя пустая база данных».

2. В окне базы данных выберите в качестве объекта «Таблицы». Создайте таблицу с помощью мастера. Для этого выберите команду *Создание таблиц с помощью мастера* (рис. 23.1) или нажмите кнопку *Создать/Мастер таблиц/ОК*.

3. В открывшемся диалоговом окне *Создание таблиц* (рис. 23.2) в качестве образца таблицы выберите «Студенты». Из образцов полей выберите поля (используйте кнопки со стрелками диалогового окна *Выбор одного/Всех полей*) в указанной последовательности:

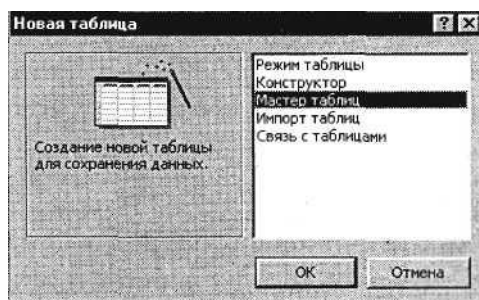


Рис.1. Выбор мастера таблиц при создании новой таблицы



*Имя, Отчество, Фамилия, Должность, Адрес, Номер телефона, Специализация.*  
Нажмите кнопку *Далее*.

4. Задайте имя таблицы – «Студенты». Переключатель установите в положение «Автоматическое определение ключа в Microsoft Access». Нажмите кнопку *Далее*. В следующем окне *Мастер* в «Дальнейших действиях после создания таблицы» выберите *Непосредственный ввод данных в таблицу*. Нажмите кнопку *Готово*.

5. Мастер автоматически создаст ключевое поле, при этом будет создано новое поле *Код студента* с типом данных «Счетчик». Откройте таблицу «Студенты» в *Конструкторе (Вид/Конструктор)* и убедитесь, что слева от имени поля «Код» появился значок ключа – отметка ключевого поля.

6. Перейдите в режим таблицы (*Вид/Режим таблицы*). Перенесите поле *Фамилия* левее поля *Имя*. Для перемещения поля

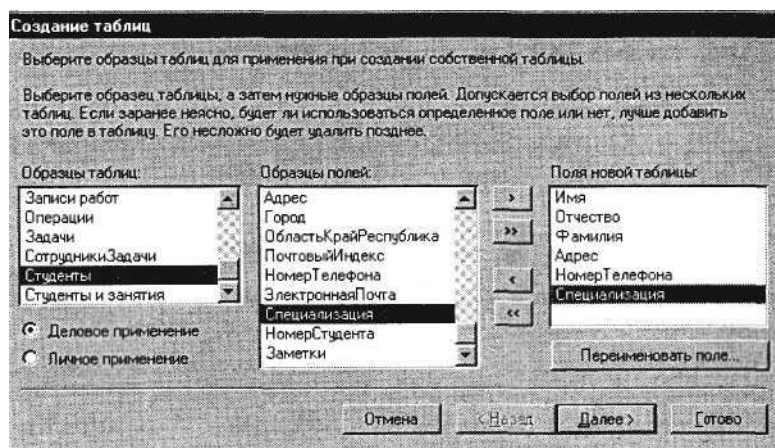


Рис. 23.2. Выбор полей из образца таблицы «Студенты»

Код студента	Фамилия	Имя	Отчество	Адрес	Телефон	Специализация
1	Сергеев	Андрей	Львович	г.Долгопрудный	457896	технолог
2	Проскурин	Андрей	Петрович	г.Москва	7458962	технолог
3	Смирнова	Ольга	Ивановна	г.Москва	3698521	бухгалтер
4	Орлова	Инна	Олеговна	г.Долгопрудный	852967	бухгалтер
5	Анпеева	Вера	Петровна	г.Москва	8625471	технолог
6	Березкина	Анна	Романовна	г.Люберцы	748596	технолог
7	Говорова	Дина	Евгеньевна	г.Люберцы	919597	технолог
8	Семенова	Ольга	Сергеевна	г.Москва	9191954	бухгалтер

Рис. 3. Таблица «Студенты»

выделите его щелчком мыши по названию и мышью за название перетащите поле на новое место.

7. Введите в таблицу «Студенты» восемь записей (строк) по образцу (рис. 23.3).

8. Сохраните таблицу.

9. В случае необходимости создайте резервную копию БД на диске.

**Задание 2.** В той же БД создать таблицу «Студенты и задания» в режиме таблицы.

### Порядок работы

1. Выберите команду *Создание таблицы путем ввода данных* или нажмите кнопку *Создать/Режим таблицы* – рис. 23.4.

2. Переименуйте поля таблицы, присвоив им имена: *Фамилия, Описание задания, Начальная дата, Конечная дата*,

*Замечания.*

Краткая справка. Для изменения имени поля сделайте двойной щелчок мыши по названию поля и введите новое имя.

3. Сохраните таблицу с именем «Студенты и задания».

4. При сохранении программа спросит вас, надо ли создавать ключевое поле? Нажмите кнопку *Да* для создания ключевого поля, при этом будет создано новое поле *Код* с типом данных «Счетчик». Откройте таблицу в *Конструкторе* и убедитесь, что слева от имени поля «Код» появился значок ключа – отметка ключевого поля.

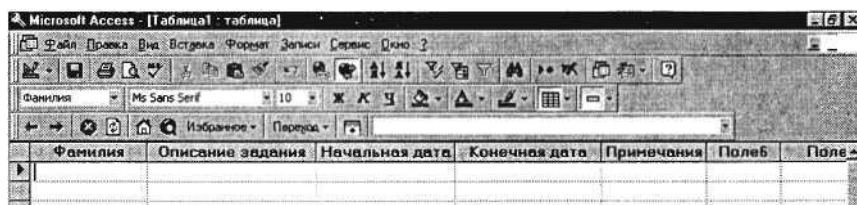


Рис. 4. Вид таблицы, созданной в режиме *Таблица*

5. Скопируйте фамилии студентов из таблицы «Студенты» в таблицу «Студенты и задания». Для копирования перейдите в таблицу «Студенты», выделите поле *Фамилия* и выполните команду *Правка/Копировать*, при этом фамилии будут записаны в буфер памяти. После этого откройте таблицу «Студенты и задания», выделите поле *Фамилия* и выполните команду *Правка/ Вставить*. Убедитесь, что фамилии появились в поле таблицы «Студенты и задания».

6. Перейдите в режим *Конструктор* {*Вид/Конструктор*} – (рис. 23.5). Установите для полей *Начальная дата* и *Конечная дата* тип данных – «Дата/Время», формат поля – *Краткий формат даты*, маску ввода – *Краткий формат даты* (рис. 23.6).

7. Введите данные в таблицу «Студенты и задания» по образцу, представленному на рис. 23.7.

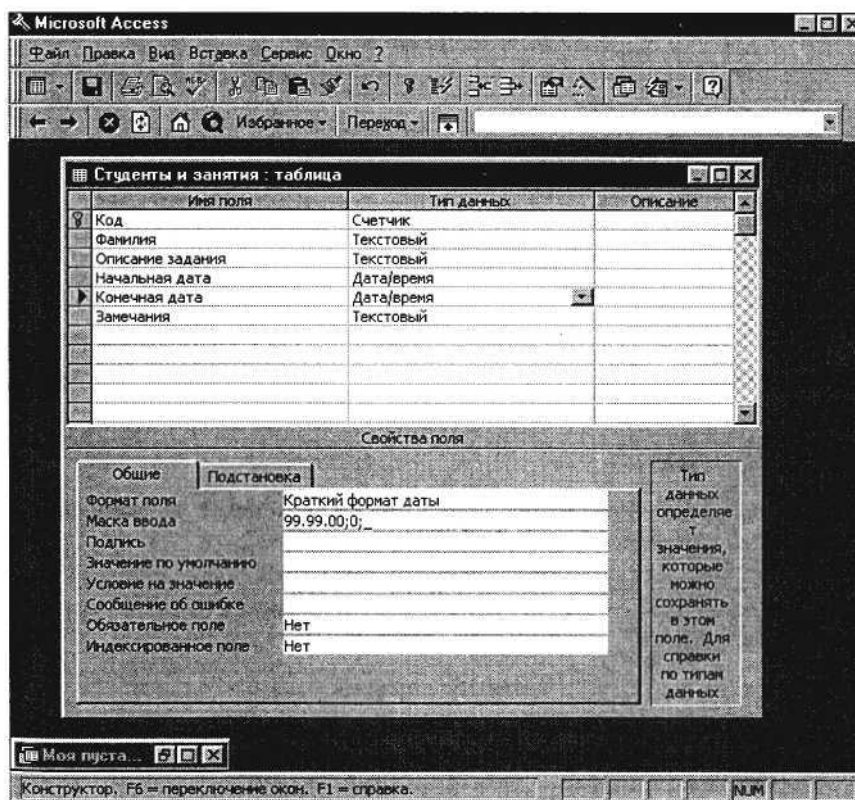


Рис. 5. Задание типа данных – *Дата/Время*

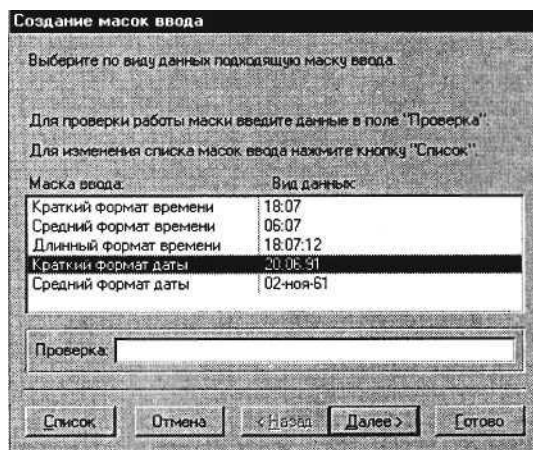


Рис..6. Создание маски ввода даты

Код	Фамилия	Описание задания	Начальная дата	Конечная дата	Замечания
1	Сергеев	Электронная почта	12.03.04	15.05.04	
2	Проскурин	Телеконференции	10.02.04	20.05.04	
3	Смирнов	Браузер	20.01.04	15.04.04	
4	Орлова	Служба FTP	15.01.04	25.04.04	
5	Анпеева	Поисковые системы Интернет	30.01.04	10.05.04	
6	Березкина	Интернет 2	25.02.04	30.05.04	
7	Говорова	IP-телефония	25.02.04	12.05.04	
8	Семенов	Подключение к Интернету	10.03.04	30.05.04	
(Счетчик)					

Рис. 7. Конечный вид таблицы «Студенты и задания»

8. Выполните текущее сохранение таблицы «Студенты и занятия» и закройте таблицу.

В случае необходимости создайте резервную копию БД на дискете.

**Задание 3. В той же БД создать автоформу в столбец по таблице «Студенты».**

Краткая справка. *Форма* – это объект базы данных, отображающий данные из таблиц или запросов. Форма предназначена в основном для ввода данных.

### **Порядок работы**

1. Выберите объект базы – *Формы*. Нажмите кнопку *Создать*, в открывшемся окне *Новая форма* выберите вид формы: «Автоформа: в столбец»; в качестве источника данных укажите таблицу «Студенты» (рис. 23.8). Сохраните созданную форму с именем – «Студенты».

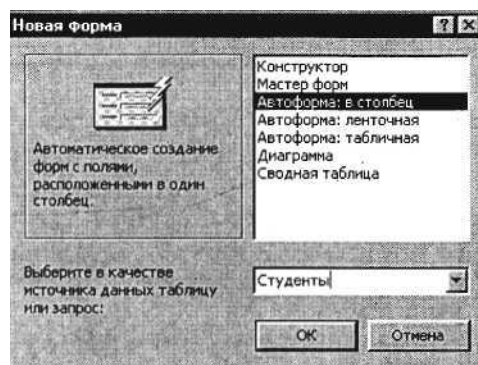


Рис.8. Создание автоформы таблицы «Студенты»

2. Используя кнопки работы с записями в нижней части окна, перейдите на последнюю запись, затем на первую запись.

3. Введите две новых записи с использованием формы «Студенты» (рис. 23.9). Для ввода новой записи используйте кнопки работы с записями в нижней части окна (правую кнопку).

Рис. 9. Автоформа «Студенты»

4. Сохраните созданную форму с именем «Студенты». В случае необходимости создайте резервную копию БД на дискете.

**Задание 4. В той же БД создать форму с помощью мастера форм на основе таблицы «Студенты и задания».**

### *Порядок работы*

1. Для создания формы мастером выберите объект базы – *Формы*. Нажмите кнопку *Создать*, в открывшемся окне *Новая форма* выберите вид формы – «Мастер форм»; в качестве источника данных укажите таблицу «Студенты и задания».

Рис.10. Выбор полей при создании формы мастером форм

2. Выберите поля – *Фамилия, Описание задания, Конечная дата* (рис. 23.10) (для выбора полей используйте кнопки *Выбор одного/всех полей* между окнами выбора); внешний вид формы – в один столбец; стиль – официальный;

имя формы – «Студенты и задания».

3. В режиме формы (*Вид/Режим формы*) добавьте несколько записей. Для перехода по записям и создания новой записи используйте кнопки в нижней части окна.

4. Сохраните созданную форму с именем «Студенты и задания».

5. Мастером форм на основе всех полей таблицы «Студенты и задания» создайте форму «Студенты и задания 1». Сравните внешний вид созданной формы с формой «Студенты и задания». Введите три новых записи, пользуясь формой «Студенты и задания».

### **Дополнительные задания**

**Задание 5.** В той же БД создать таблицу «Итоги сессии» с помощью мастера создания таблицы со следующими полями: «Фамилия», «Группа», «Экономика», «Философия», «Математика», «Примечания».

### ***Порядок работы***

1. Поля выбирать самостоятельно из разных образцов, применяя возможность переименования полей.

2. Выполнить автоматическое создание ключевого поля при сохранении таблицы. В режиме *Конструктор* проверить тип созданных полей.

3. Скопировать фамилии студентов из таблицы «Студенты». Ввести в режиме таблицы пять записей в созданную таблицу «Итоги сессии». Просмотреть таблицу «Итоги сессии» в режиме Предварительный просмотр и разместить ее на одном листе. Вероятно, вам придется задать альбомную ориентацию листа и уменьшить размеры полей. Сохраните таблицу. В случае необходимости создайте резервную копию БД на дискете.

**Задание 6.** Создать ленточную и табличную автоформы по таблице «Итоги сессии».

Ввести несколько записей, используя созданные автоформы.

**Задание 7.** В БД «Контакты» ввести пять произвольных записей в таблицу «Контакты», используя форму «Контакты».

**Задание 8.** В БД «Заказы на работы» ввести пять произвольных записей в таблицу «Сотрудники», используя форму «Сотрудники».

## **2.6 Лабораторная работа №6 (2 часа).**

**Тема:** «Проектирование и организация информационных систем управления»

**2.6.1 Цель работы:** Получить практические навыки работы с информационными системами управления

### **2.6.2 Задачи работы:**

1. Освоение основных приемов работы с программами в операционной системы Windows

2. Создание архивного файла и работа в программе-архиваторе WinRar

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

1. Персональный компьютер
2. Операционная система Microsoft Windows.
3. Microsoft Office

#### **2.6.4 Описание (ход) работы:**

Главным технологическим понятием, которое используется в 1С:Предприятии, является информационная база. Каждая информационная база содержит в себе не только данные, но и все объекты и механизмы для её ввода и обработки. В среде 1С существует большое количество готовых информационных баз, исполненных в виде поставляемых конфигураций, например, 1С Бухгалтерия, 1С Склад и т.д. Конфигурации в процессе установки разворачиваются в информационные системы, готовые к использованию и далее пользователи системы осуществляют лишь заполнение данных.

В системе 1С данные могут храниться в блоках называемыми объектами конфигурации, такими как справочники, документы, константы, регистры и т.д.. Все объекты группируются по типам и собираются в дерево. Это очень удобно при проектировании, ведь достаточно взглянуть на дерево конфигурации, чтобы понять из чего она состоит.

Справочники хранят условно-постоянную информацию сгруппированную по какому либо критерию или признаку, к примеру справочник "Контрагенты" хранит информацию о фирмах, с которыми организация имеет взаимоотношения. Основное предназначение справочников - ускоренный ввод информации в систему, а так же избежание дублирования информации или разночтений.

Предназначение регистров подразумевает хранение какой-либо информации - ресурса в разрезе времени (в "периоде") и нескольких аналитических срезов. Для примера можно рассмотреть курсы валют. Валюта это аналитический срез, дата курса это временной срез, а значение курса - это ресурс. Такой тип хранения данных обусловлен возможностью, или лучше сказать - необходимостью быстрым доступом к ключевым данным. Зная значения измерений, данные из регистра, хранящего сотни тысяч строк можно получить за мгновения, простым наложением фильтра - так называемое, адресное обращение к данным. Хранение данных в регистре производится в разрезе нескольких уникальных показателей, называемых измерениями. Хранимые в регистре данные называются ресурсами, так же имеются поля для хранения сопутствующей, не играющей важной роли или не подходящей для измерения или ресурса, информации называемые реквизитами (для примера, в реквизиты можно записать комментарий неограниченной длины, в то время как в измерение или ресурс строки неограниченной длины поместить нельзя).

Подробнее рассмотрим регистры накопления. В ресурсы регистра накопления можно выбрать только числовые значения. В реквизиты регистра накопления – данные любого типа.

Регистры накопления могут быть двух типов - остаточный и оборотный. Остаточный регистр способен хранить промежуточные итоги, которые рассчитываются в начале каждого периода. Это делается для ускорения расчетов, например, гораздо проще посчитать 100 записей, отталкиваясь от остатка на начало месяца, чем 10 000, отталкиваясь от начала ведения учета в программе. В противоположность остаточным регистрам накопления – оборотные регистры накопления, промежуточные итоги по ним не рассчитываются и не хранятся. В таких регистрах обычно хранят данные, которые важны в какой-то определенный промежуток времени, который может сдвигаться. Основное назначение оборотных регистров - накопление управленческих данных.

Документы предназначены для отображения в хронологическом порядке каждой операции совершаемой организацией в процессе своей деятельности. Например, поступление товаров регистрируется документом "Приходная накладная", продажа товаров документом "Расходная накладная" и т.д.

У документов, как и у справочников, имеется два predeterminedных реквизита это номер и дата. Документы имеют два режима записи. «Режим записи» - документ только фиксируется в базе, и «режим проведения» - документ фиксируется в базе и формирует записи в регистрах накопления.

Задание 3.2. Анализ предметной области торговой компании, проектирование исходной конфигурации системы.

Торговая компания, осуществляет покупку товаров у поставщиков и их реализацию покупателям. У компании есть круг постоянных поставщиков и покупателей. Операции купли - продажи выполняются как в рублях, так и в иностранной валюте.

Основные операции:

1. Закупка товаров
2. Продажа товаров

Основные справочники:

1. Контрагенты
2. Номенклатура(Товары)
3. Валюта

Основные реквизиты накопления:

1. Остаток товаров на начало месяца
2. Остаток товаров на начало года

Основные документы:

1. Покупка товаров
2. Продажа товаров

Основные отчеты:

1. Отчет о движении товара

На основании анализа предметной области необходимо произвести проектирование и разработку итоговой информационной системы торговой компании, создав указанные объекты конфигурации.

Задание 3.3. Осуществить проектирование ПО в среде 1С из задания 1.4 в соответствии с вариантом задания, выданным преподавателем.

## **2.7.Лабораторная работа №7 (2 часа).**

**Тема: «Формирование запросов, отчетов и формы для однотабличной базы данных»**

**2.7.1 Цель работы:** Приобретение специальных навыков работы в СУБД Access по формированию запросов и отчетов для однотабличной базы данных

### **2.7.2 Задачи работы:**

1. запрос на выборку;
2. запрос с параметрами;
3. перекрестный запрос;
4. запрос на изменение (запрос на удаление, обновление и добавление записей, на создание таблицы);

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

1. Персональный компьютер
2. Операционная система Microsoft Windows.
3. Microsoft Office

### **2.7.4 Описание (ход) работы:**

Откройте базу данных сделанную на предыдущем уроке. **Файл, Открыть базу.**

**Задание 1. Формирование запросов на выборку.**

#### 1. Для создания простого запроса:

- В окне базы данных откройте вкладку *Запросы*;
- В открывшемся окне щелкните по кнопке «Создать».
- Из появившихся пунктов окна «Новый запрос» выберите **Простой запрос** и щелкните по кнопке «ОК».
- В появившемся окне в строке *Таблицы/Запросы* выберите таблицу *Преподаватели* (если других таблиц или запросов не было создано, она будет одна в открывающемся списке).
- В окне «Доступные поля» переведите выделение на параметр *Фамилия*
- Щелкните по кнопке **>**. Слово *Фамилия* перейдет в окно «Выбранные поля».
- Аналогично в окно «Выбранные поля» переведите поля «Имя», «Отчество», «Должность» (порядок важен – в таком порядке данные и будут выводиться).
- Щелкните по кнопке «Далее».

В строке параметра *Задайте имя запроса* введите новое имя *Должности преподавателей*. Щелкните по кнопке «Готово». На экране появится таблица с результатами запроса.

#### 2. Для сортировки данных:

Щелкните в любой строке поля «Должность».

Отсортируйте данные по возрастанию. Для этого щелкните по кнопке  $\begin{smallmatrix} A \\ \downarrow \\ Я \end{smallmatrix}$  на панели инструментов или выполните команду **Записи, Сортировка, Сортировка по возрастанию**.

#### 3. Для сохранения запроса:

Щелкните по кнопке с изображением дискетки или выполните команду **Файл, Сохранить**.

- Закройте окно запроса.

#### 4. Для создания запроса на выборку с параметром:

- Создайте запрос на выборку для следующих полей таблицы *Преподаватели*: «Фамилия», «Имя», «Отчество», «Преподаваемая дисциплина». Запрос создавайте аналогично тому, как это делалось в 1.п.,
- Задайте имя запросу *Преподаваемые дисциплины*
- Щелкните по кнопке «Готово». На экране появится таблица с результатами запроса
- Перейдите в режиме конструктора, щелкнув по кнопке с изображением линейки и карандаша или выполнив команду **Вид, Конструктор**,
- В строке параметра *Условия отбора* для поля «Фамилия» введите фразу (скобки тоже вводить): [*Введите фамилию преподавателя*]
- Выполните запрос, щелкнув по кнопке **!** на панели инструментов или команду **Запрос, Запуск**
- В появившемся окне введите фамилию *Гришин* и щелкните по кнопке «ОК». На экране появится таблица с данными о преподавателе *Гришине* - его имя, отчество и преподаваемая им дисциплина
- Сохраните запрос
- Закройте окно запроса.

#### **Задание 2. Формирование отчета.**

На основе таблицы *Преподаватели* создайте отчет с группированием данных по должностям.

Для создания отчета:

- Откройте вкладку *Отчеты* и щелкните по кнопке «Создать»



- В открывшемся окне выберите пункт **Мастер отчетов**
- Щелкните по значку раскрывающегося списка в нижней части окна
- Выберите из появившегося списка таблицу *Преподаватели*
- Щелкните по кнопке «ОК». В появившемся окне выберите поля, которые будут присутствовать в форме. В данном примере присутствовать будут все поля из таблицы, поэтому щелкните по кнопке >>;
- Щелкните по кнопке «Далее»
- В появившемся окне присутствует перечень полей. Переведите выделение на поле «Должность»
- Щелкните по кнопке >. Таким образом вы задаете группировку данных по должности
- Щелкните по кнопке «Далее»
- Параметры появившегося окна оставим без изменений, поэтому щелкните по кнопке «Далее»
- В появившемся окне выберите стиль оформления отчета
- Щелкните по кнопке «Далее»
- В появившемся окне введите названием отчета *Преподаватели*
- Щелкните по кнопке «Готово». На экране появится сформированный отчет
- Просмотрите, а затем закройте отчет.

Задание 3: Просмотр данных посредством формы.

Для создания формы Состав преподавателей.

- Откройте вкладку *Формы* в окне базы данных.
- Щелкните по кнопке «Создать». В появившемся окне выберите пункт **Мастер форм**, нажмите «Ок». Выберите из появившегося списка таблицу *Преподаватели*, нажмите «Ок».
- В появившемся окне выберите поля, которые будут присутствовать в форме. В данном случае будут присутствовать все поля, поэтому щелкните по кнопке >. Щелкните по кнопке «Далее».
- В появившемся окне уже выбран вид *Форма в один столбец*, поэтому щелкните по кнопке «Далее».
- В появившемся окне выберите стиль оформления, после выбора стиля нажмите «Далее».
- В появившемся окне задайте имя формы, наберите *Состав преподавателей*, остальные параметры оставьте без изменения. Щелкните по кнопке «Готово».
- Перед вами откроется форма в один столбец. Столбец слева – это название полей, столбец справа – данные первой записи (в нижней части окна в строке параметра *Запись* стоит цифра «1»). Для перемещения по записям используйте бегунок, расположенный внизу формы.

## 2.8. Лабораторная работа №8 (2 часа).

**Тема: «Формирование сложных запросов в MS ACCESS»**

### 2.8.1 Цель работы:

### 2.8.2 Задачи работы:

1. Представить данные из нескольких связанных таблиц в виде одной.
2. Выбрать данные по заданному пользователем условию.
3. Создать пользовательские поля запроса, значения которых будут основываться на нескольких полях таблицы.

4. Отобразить некоторые записи из таблиц с помощью какого-либо условия.

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

1. Персональный компьютер
2. Операционная система Microsoft Windows.
3. Microsoft Office

### **2.8.4 Описание (ход) работы:**



#### **Задание:**

Разработайте запрос с параметрами о студентах заданной группы, в котором при вводе в окно параметров номера группы на экран должен выводиться состав этой группы.

Создайте запрос, в котором выводятся оценки студентов заданной группы по заданной дисциплине.

1. Создайте перекрестный запрос, в результате которого создастся выборка, отражающая средний балл по дисциплинам в группах.
2. Разработайте запрос на увеличение на 10% заработной платы тех преподавателей, кто получает менее 500 руб.
3. Создайте запрос на удаление отчисленных студентов.
4. Разработайте запрос на создание базы данных отличников.
5. Для всех созданных вами запросов разработайте формы.




#### **Технология работы.**

1. Для создания запроса с параметрами о студентах заданной группы:
  - Откройте вкладку Запросы;
  - Щелкните по кнопке Создать;
  - В появившемся окне выберите Простой запрос и щелкните по кнопке ОК;
  - В появившемся окне в строке Таблицы/запросы выберите из списка таблицу Студенты;
    - Перенесите все поля из окна Доступные поля в окно Выбранные поля, щелкнув по кнопке 
    - Щелкните по кнопке Далее. Выводить надо все поля, поэтому еще раз щелкните по кнопке Далее;
    - В появившемся окне введите имя запроса Группа;
    - Щелкните по кнопке Готово. На экране появится таблица с данными запроса. Но вам надо, чтобы при выполнении запроса выяснялся номер группы. Для этого перейдите в режим конструктора;
      - В строке Условия отбора для поля Номер группы введите фразу [Введите номер группы];
      - Выполните запрос, щелкнув по кнопке  на панели инструментов, или выполните команду Запрос, Запуск;
      - В появившемся окне введите 151 и щелкните по кнопке ОК. На экране появится таблица с данными о студентах 151-й группы;
      - Сохраните запрос и закройте таблицу запроса.
    - Для создания запроса, в котором выводятся оценки студентов заданной группы по заданной дисциплине:
      - На вкладке Запросы щелкните по кнопке Создать;
      - Выберите Простой запрос и щелкните по кнопке ОК;
      - Выберите таблицу Студенты и перенесите поля Фамилия, Имя, Отчество, Номер группы в окно Выделенные поля;
      - В таблице Дисциплины выберите поле Название дисциплины;
      - В таблице Оценки выберите поле Оценки. Вы сформировали 6 полей запроса – они связаны между собой посредством схемы данных;

- Щелкните по кнопке Далее;
- В появившемся окне введите имя запроса Оценки группы, затем щелкните по ячейке Изменение структуры запроса ( в ней должна появиться черная точка) – это позволит перейти в режим конструктора;
- Щелкните по кнопке Готово;
- В строке Условия отбора для поля Номер группы введите фразу [Введите номер группы];
- В строке Условия отбора для поля Название дисциплины введите фразу:[Введите название дисциплины];
- Выполните запрос;
- В первом появившемся окне введите 152, затем щелкните по кнопке ОК, во втором введите Информатика и щелкните по кнопке Ок. На экране появится таблица со списком 152-й группы и оценками по информатике;
- Сохраните запрос и закройте таблицу запроса.

3.Создайте перекрестный запрос о среднем балле в группах по дисциплинам. Но такой запрос строится на основе одной таблицы или одного запроса, в связи с чем надо сначала сформировать запрос, в котором были бы поля Номер группы, Название дисциплины и Оценки. Для этого:

- На вкладке Запросы щелкните по кнопке Создать;
  - Выберите Простой запрос и щелкните по кнопке ОК;
  - Выберите из таблицы Студенты поле Номер группы;
  - Выберите из таблицы Дисциплины поле Название дисциплины;
  - Выберите из таблицы Оценки поле Оценки;
  - Щелкните по кнопке Далее, затем в появившемся окне снова щелкните по кнопке Далее;
  - В появившемся окне введите имя запроса Дисциплины оценки группы;
  - Щелкните по кнопке Готово;
  - Сохраните запрос и закройте таблицу запроса.
  - Теперь можно создавать перекрестный запрос. Для этого:
  - На вкладке Запросы щелкните по кнопке Создать;
  - Выберите Перекрестный запрос и щелкните по кнопке ОК;
  - Щелкните по ячейке Запросы, выберите Дисциплины оценки группы и щелкните по кнопке Далее;
  - Выберите поле Название дисциплины и щелкните по кнопке Далее;
  - Выберите поле Номер группы и щелкните по кнопке Далее;
  - Выберите функцию AVG, т.е. среднее (она по умолчанию уже выделена), и щелкните по кнопке Далее;
  - Введите название запроса Средние оценки и щелкните по кнопке Готово. Откроется таблица перекрестного запроса. Обратите внимание, что Access создает еще итоговое значение средних оценок по дисциплинам;
  - Закройте таблицу запроса.
4. Для создания запроса на изменение заработной платы преподавателей:
- На вкладке Запросы щелкните по кнопке Создать;
  - Выберите Простой запрос;
  - В таблице Преподаватели выберите поле Зарплата;
  - Щелкните по кнопке Далее, затем в появившемся окне снова по кнопке Далее;
  - В появившемся окне введите имя запроса Изменение зарплаты;
  - Щелкните по ячейке Изменение структуры запроса;
  - Щелкните по кнопке Готово;
  - В строке Условия отбора введите <I>500;
  - Откройте пункт меню Запрос и выберите Обновление;

- В строке конструктора запроса Обновление в поле Зарплата введите:[Зарплата]\*1,1;
- Выполните запрос, подтвердив готовность обновления данных;
- Закройте запрос, подтвердив его сохранение;
- Откройте форму Преподаватели;
- Просмотрите изменение заработной платы у преподавателей, получающих меньше 500 р.;
- Закройте форму.
- 5. Для создания запроса на отчисление студента гр. 152 Перлова Кирилла Николаевича:
  - На вкладке Запросы щелкните по кнопке Создать;
  - Выберите Простой запрос;
  - В таблице Студенты выберите поля Фамилия, Имя, Отчество, Номер группы;
  - Щелкните по кнопке Далее, затем в появившемся окне снова щелкните по кнопке Далее;
  - В появившемся окне введите имя запроса Отчисленные студенты;
  - Щелкните по ячейке Изменение структуры запроса;
  - Щелкните по кнопке Готово;
  - В строке Условия отбора введите: в поле Фамилия - Перлов, в поле Имя – Кирилл, в поле Отчество – Николаевич, в поле Номер группы – 152;
  - Откройте пункт меню Запрос и выберите Удаление;
  - Просмотрите удаляемую запись, щелкнув по кнопке  или выполнив команду Вид, Режим таблицы;
  - Если отчисляемый студент выбран правильно, то перейдите в режим конструктора и выполните запрос. Если условия отбора сделаны неправильно, измените их;
  - Закройте запрос;
  - Закройте форму.
- 6. Для создания запроса на создание базы данных отличников:
  - На вкладке Запросы щелкните по кнопке Создать;
  - Выберите Простой запрос;
  - В таблице студенты выберите поля Фамилия, Имя, Отчество и Номер группы, а в таблице Оценки – поле Оценки;
  - Щелкните по кнопке Далее, затем в появившемся окне вновь по кнопке Далее;
  - В появившемся окне введите имя запроса Отличники;
  - Щелкните по ячейке Изменение структуры запросы;
  - Щелкните по кнопке Готово;
  - Для выполнения групповых операций щелкните по кнопке  на панели инструментов или выполните команду Вид, Групповые операции;
  - В строке Групповые операции поля Оценки щелкните по ячейке Групповые операции . Откройте раскрывающийся список и выберите функцию SUM;
  - В строке условия отбора поля Оценки введите 20;
  - Просмотрите создаваемую базу, щелкнув по кнопке  или выполнив команду Вид, Режим таблицы;
  - Перейдите в режим конструктора;
  - Выполните команду Запрос, Создание таблицы;
  - Введите имя таблицы Студенты 0 отличники и щелкните по кнопке ОК;
  - Подтвердите создание таблицы;

- Закройте с сохранением запрос;
- Откройте вкладку Таблицы;
- Откройте вкладку Таблицы;
- Откройте таблицу Студенты – отличники. Удостоверьтесь в правильности создания таблицы. Закройте таблицу.
- Для каждого из созданных запросов создайте форму (можно рекомендовать автоформу в столбец или ленточную автоформу) для удобного просмотра данных.

## **2.9 Лабораторная работа №9 (2 часа).**

**Тема: «Создание презентаций в среде MS Power Point»**

**2.9.1 Цель работы:** Изучить функции и возможности среды Microsoft Power Point.

**2.9.2 Задачи работы:**

1. Изучение информационной технологии разработки презентации
2. Задание эффектов и демонстрация презентации

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

1. Персональный компьютер
2. Операционная система Microsoft Windows.
3. Microsoft Office

**2.9.4 Описание (ход) работы:**

Запустите PowerPoint. Выберите в меню Справка команду Справка: Microsoft PowerPoint. В раскрывшемся затем окне Справка Microsoft PowerPoint выберите вкладку Содержание и изучите тему Приступая к работе, раздел Новые возможности в Microsoft PowerPoint. Открыв тему Получение справки, изучите разделы справочной информации о способах получения справочной информации во время работы. В разделе Создание презентаций изучите справку о различных способах создания презентаций.

Выбрав вкладку Мастер ответов, задайте вопрос «создание презентаций» и щелкните кнопку «Найти». В списке найденных разделов изучите вариант Создание новой презентации на основе существующей. Выбрав вкладку Указатель, введите ключевое слово «шаблон», затем щелкните кнопку «Найти». Выбрав в списке ключевых слов шаблон, щелкните в списке найденных разделов на разделе Применение шаблона оформления. Изучив справочную информацию об использовании шаблонов, образцов, цветовых схем и макетов слайдов для управления внешним видом слайдов, закройте окно справки.

Задание 1. Создать презентацию на тему Виды компьютерных программ. Для этого выполните следующую последовательность действий.

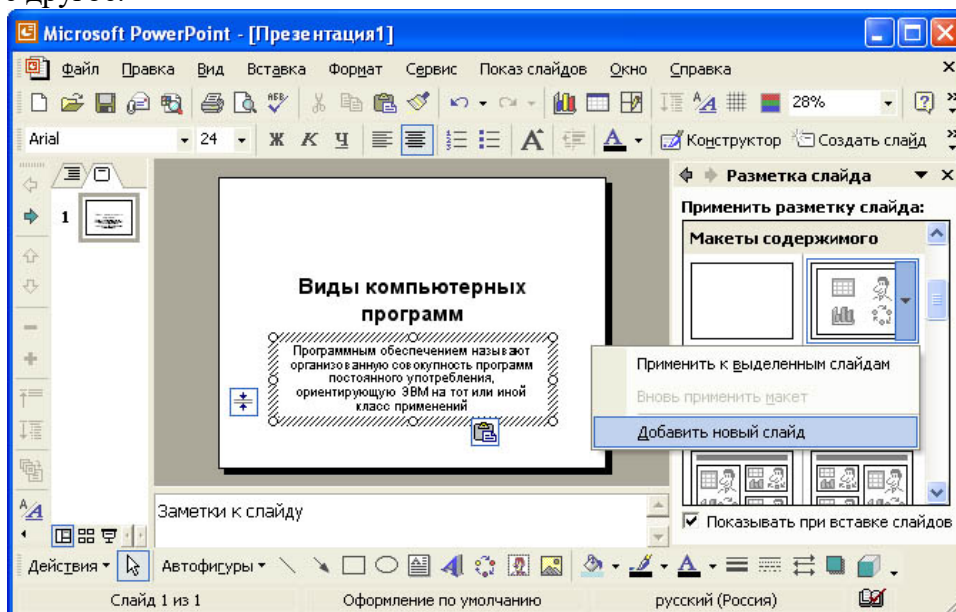
1. Для создания презентации выберите команду Создать в меню Файл, а затем в панели задачи Создать презентацию щелкните ссылку Новая презентация. В окне Создание слайда выберите автомакет Титульный слайд и щелкните кнопку «ОК».

2. Щелкнув мышью в области заголовка слайда, введите заголовок презентации «Виды компьютерных программ». В подзаголовок слайда введите текст «Программным обеспечением называют организованную совокупность программ постоянного употребления, ориентирующую ЭВМ на тот или иной класс применений».

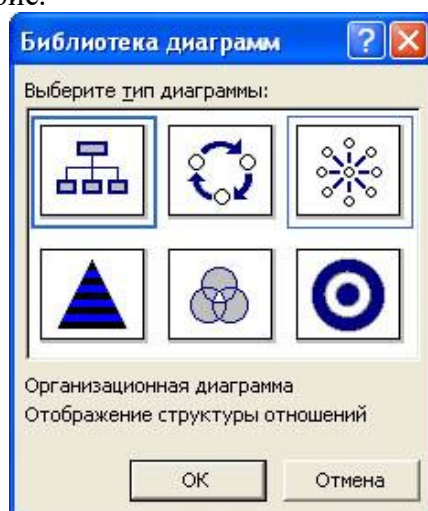
Используя инструменты панели Форматирование, установите нужные параметры текстам заголовка и подзаголовка.

3. Для вставки нового слайда с организационной диаграммой выберите в панели задач Разметка слайда макет Объект. Щелкнув на макете Объект стрелку справа, выберите в контекстном меню команду Добавить новый слайд, как показано на рисунке ем, и

многое другое.



Щелкнув на новом слайде в панели Рисование по кнопке «Добавить организационную диаграмму». В появившемся окне Библиотека диаграмм выберите тип диаграммы, как показано на рис.



Введите заголовок диаграммы «Типы программного обеспечения», затем добавьте нужные фигуры и введите элементы диаграммы, как показано на рис.



Для определения параметров текста можно использовать команды меню Текст. Для определения параметров элементов диаграммы применяйте команды контекстного меню Формат Автофигуры или инструменты из панели Рисование.



Для изменения стиля организационной диаграммы щелкните кнопку «Автоформат» в панели инструментов Организационная диаграмма и выберите стиль, как показано на рис. 4. Завершите создание организационной диаграммы и установите нужный размер вставленной диаграммы, используя маркеры объекта.

4. Для вставки нового слайда выберите в панели задачи Разметка слайда макет Заголовок, текст и графика и, щелкнув стрелку справа, выберите команду Добавить новый слайд. В область заголовка введите текст «Прикладные программы». В область текстовой рамки слайда введите текст о назначении прикладных программ, например, «Прикладное программное обеспечение -программы для решения класса задач в определенной области применения систем обработки данных. Они непосредственно обеспечивают выполнение необходимых пользователям работ».

В область графики вставьте картинку, для чего дважды щелкните кнопку «Вставка картинки» на слайде, а затем в раскрывшемся окне Microsoft Clip Gallery выберите нужный рисунок. Можно вставить рисунок из файла, для чего, указав область рисунка на слайде, выберите в меню Вставка команду Рисунок, а затем опцию Из файла. В окне Добавить рисунок найдите нужную папку и файл. Щелкнув кнопку «Вставка», завершите вставку рисунка и задайте нужную позицию и размеры вставленному рисунку.

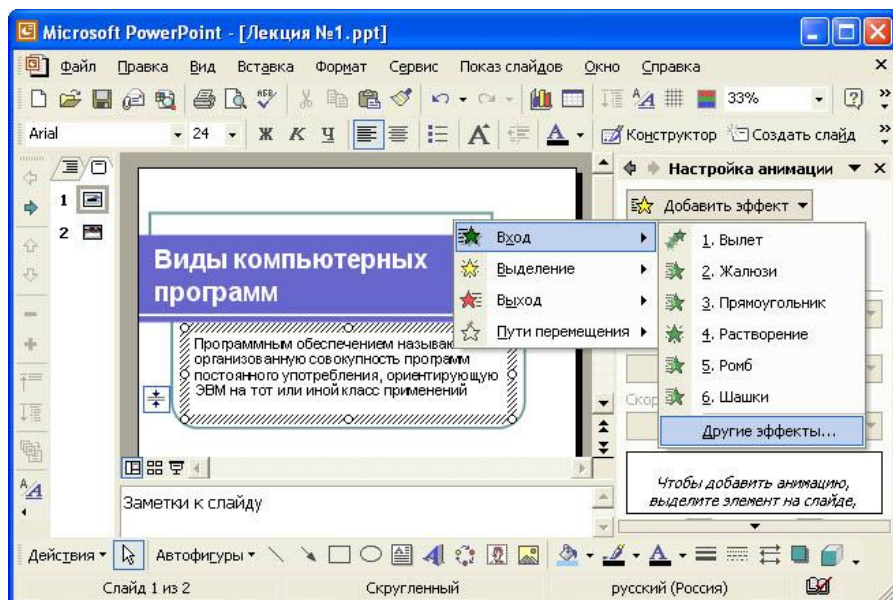
5. Действуя аналогично, добавьте слайды и введите текстовую и графическую информацию об остальных типах программного обеспечения.

Задание 2. Оформите презентацию и настройте анимацию объектов. Для этого выполните следующую последовательность действий.

Оформите презентацию с использованием готовых шаблонов оформления, для чего откройте в области задач панель Дизайн слайда. Выбирая в поле Применить шаблон оформления различные шаблоны оформления, просматривая варианты дизайна слайда, выберите подходящий шаблон. После этого выполнится настройка цветовой схемы, и все слайды презентации будут переоформлены в соответствии с выбранным шаблоном.

Для настройки анимации слайдов откройте в области задач панель задачи Настройка анимации. Выбрав слайд и выбирая элемент слайда, настройте эффекты анимации. Для этого щелкните кнопку «Добавить эффект» и выполните одно или несколько следующих действий. Если во время показа слайдов требуется ввести текст или объект в сопровождении определенного визуального эффекта, укажите значок Вход, а затем выберите эффект. Если требуется добавить определенный визуальный эффект в текст или объект, находящиеся на самом слайде, укажите значок Выделение, а затем выберите нужный эффект. Если требуется добавить определенный визуальный эффект в текст или объект, который вызывает удаление текста или объекта со слайда в заданный момент, выберите значок Выход, а затем - нужный эффект.





Для просмотра заданного эффекта анимации щелкните кнопку «Просмотр». Для изменения порядка появления анимации или ряда анимированных фрагментов, выбрав параметр в списке настроек анимации, перетащите его в другое место списка.

Для точной настройки параметров анимационных эффектов, щелкнув правой кнопкой мыши на стрелке справа строки с надписью эффекта в списке настройки анимации, откройте контекстное меню и выберите в нем команду Параметры эффектов. После этого откроется окно эффекта с вкладками Эффект, Время и Анимация объекта. Для уточнения назначения параметров воспользуйтесь подсказкой «Что это такое?». Выбирая вкладки Эффект, Время и Анимация объекта, задайте нужные параметры и щелкните кнопку «ОК».

Для ввода заметок докладчика, указав слайд, щелкните в области заметок и введите текст заметок.

Закончив работу над презентацией, выберите в меню Файл команду Сохранить. Открыв нужную папку, присвойте презентации имя, например, Виды компьютерных программ, и нажмите кнопку «Сохранить».

Для демонстрации презентации щелкните кнопку «Показ слайдов» на панели инструментов. По окончании просмотра презентации закройте окно PowerPoint.

## 2.10 Лабораторная работа №10 (2 часа).

### Тема: «Техническое обеспечение ИТ управления организацией»

**2.10.1 Цель работы:** Состав технического обеспечения информационной технологии управления организацией

#### 2.10.2 Задачи работы:

1. Проблемно-ориентированные вычислительные средства
2. Специализированные вычислительные средства
3. Архивационный сервер (сервер резервного копирования)

#### 2.10.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер
2. Операционная система Microsoft Windows.
3. Microsoft Excel



## 2.10.4 Описание (ход) работы:

Автоструктурирование выполняется только для таблиц содержащих формулы.

**Требование:** ссылки в формулах должны быть на ячейки в смежных левых полях или смежных верхних записях.

1. Сформируем и заполним таблицу ВЕДОМОСТЬ.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	<b>Ведомость оплаты труда</b>										
2	<b>Начисление</b>							<b>Удержание</b>			
3	<b>ФИО</b>	<b>Стаж работы</b>	<b>Месяц</b>	<b>Оклад</b>	<b>Надбавка</b>	<b>Премия</b>	<b>Начислено</b>	<b>Подоходный налог</b>	<b>ФСЗН</b>	<b>Удержано</b>	<b>К выдаче</b>
4	Иванов	10	сентябрь	250000							
5	Петров	5	октябрь	300000							
6	Александров	6	октябрь	250000							
7	Иванов	10	октябрь	300000							
8	Семенов	4	октябрь	150000							
9	Александров	6	ноябрь	250000							
10	Семенов	4	ноябрь	250000							
11	Иванов	10	ноябрь	180000							
12	Семенов	4	декабрь	300000							

2. В ячейки E4, F4, G4, H4, I4, J4, K4 вставьте формулы и скопируйте их на остальные ячейки списков.

			<b>Удержание</b>			
<b>Надбавка</b>	<b>Премия</b>	<b>Начислено</b>	<b>Подоходный налог</b>	<b>ФСЗН</b>	<b>Удержано</b>	<b>К выдаче</b>
=10000*B4	=D4*0,2	=СУММ(D4:F4)	=G4*0,12	=G4*0,08	=СУММ(H4:I4)	=G4-J4

3. Выполним над заполненным списком Автоструктурирование. Данные / Группа и структура / Создать структуру.

1											
2											
3	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	<b>Ведомость оплаты труда</b>										
2	<b>Начисление</b>							<b>Удержание</b>			
3	<b>ФИО</b>	<b>Стаж работы</b>	<b>Месяц</b>	<b>Оклад</b>	<b>Надбавка</b>	<b>Премия</b>	<b>Начислено</b>	<b>Подоходный налог</b>	<b>ФСЗН</b>	<b>Удержано</b>	<b>К выдаче</b>
4	Иванов	10	сентябрь	250000	100000	50000	400000	48000	32000	80000	320000
5	Петров	5	октябрь	300000	50000	60000	410000	49200	32800	82000	328000
6	Александров	6	октябрь	250000	60000	50000	360000	43200	28800	72000	288000
7	Иванов	10	октябрь	300000	100000	60000	460000	55200	36800	92000	368000
8	Семенов	4	октябрь	150000	40000	30000	220000	26400	17600	44000	176000
9	Александров	6	ноябрь	250000	60000	50000	360000	43200	28800	72000	288000
10	Семенов	4	ноябрь	250000	40000	50000	340000	40800	27200	68000	272000
11	Иванов	10	ноябрь	180000	100000	36000	316000	37920	25280	63200	252800
12	Семенов	4	декабрь	300000	40000	60000	400000	48000	32000	80000	320000

4. Свернем структуру по нижним уровням.

1						
2						
3						
	A	B	C	G	J	K
1	<b>Ведомость оплаты труда</b>					
2	<b>Начисление</b>			<b>Удержание</b>	<b>К</b>	
	<b>Стаж</b>				<b>К</b>	
3	<b>ФИО</b>	<b>работы</b>	<b>Месяц</b>	<b>Начислено</b>	<b>Удержано</b>	<b>выдаче</b>
4	Иванов	10	сентябрь	400000	80000	320000
5	Петров	5	октябрь	410000	82000	328000
6	Александров	6	октябрь	360000	72000	288000
7	Иванов	10	октябрь	460000	92000	368000
8	Семенов	4	октябрь	220000	44000	176000
9	Александров	6	ноябрь	360000	72000	288000
10	Семенов	4	ноябрь	340000	68000	272000
11	Иванов	10	ноябрь	316000	63200	252800
12	Семенов	4	декабрь	400000	80000	320000

5. Свернем по верхнему уровню. Получим только одно поле «К выдаче»

1				
2				
3				
	A	B	C	K
1	<b>Ведомость оплаты труда</b>			
2	<b>Начисление</b>			<b>К</b>
	<b>Стаж</b>			<b>К</b>
3	<b>ФИО</b>	<b>работы</b>	<b>Месяц</b>	<b>выдаче</b>
4	Иванов	10	сентябрь	320000
5	Петров	5	октябрь	328000
6	Александров	6	октябрь	288000
7	Иванов	10	октябрь	368000
8	Семенов	4	октябрь	176000
9	Александров	6	ноябрь	288000
10	Семенов	4	ноябрь	272000
11	Иванов	10	ноябрь	252800
12	Семенов	4	декабрь	320000

Удалите структуру.

## 2.11 Лабораторная работа №11 (2 часа).

**Тема: «Формирование архива документов – архивирование и сжатие информации. Использование программ – архиваторов для просмотра и выбора информации из электронного архива»**

**2.11.1 Цель работы:** Научиться архивировать данные с помощью различных программ.

### 2.11.2 Задачи работы:

1. Ознакомиться с теоретической частью
2. Ответить на контрольные вопросы
3. Выполнить практическое задание
4. Оформить отчет

### 2.11.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер
2. Операционная система Microsoft Windows.
3. Microsoft Office

#### 2.11.4 Описание (ход) работы:

В практической деятельности архивы создаются по нескольким причинам. Во-первых, архив необходим, если вы собираетесь передать информацию по модему. Во-вторых, вам не обойтись без архива, если большие файлы нужно скопировать на носители малой емкости. Наконец, архивирование выполняется при создании резервных копий.

**Архиватор – компьютерная программа, которая осуществляет сжатие данных в один файл архива для более легкой передачи, или компактного их хранения.** В качестве данных обычно выступают файлы и папки. Возможно, создать архив, состоящий из нескольких файлов. В этом случае результатом работы архиватора будет один архивный файл.

**Процесс создания архива называется архивацией или упаковкой (сжатием), а обратный процесс – распаковкой или экстракцией.**

**Сжатие – процесс, при котором удаляется все лишнее, в результате чего уменьшается размер файла.** Такими "лишними" данными в файлах могут быть символы, которые повторяются, постоянные биты и т.д. Эффективность сжатия является одной из важнейших характеристик архиваторов. От нее зависит размер создаваемого файла архива. Чем меньше архив, тем меньше места нужно для его хранения, а при передаче (например, по электронной почте), нужна меньшая пропускная способность канала передачи и тратится меньше времени.

При выборе типа архиватора обычно руководствуются следующими рассуждениями: степень сжатия должна быть как можно более высокой, а времени на упаковку и распаковку файлов должно идти как можно меньше.

Стандартный архиватор ОС Windows **Backup** (рисунок 1) создает резервные копии файлов на жестком диске для хранения файлов и программ, что позволяет восстановить случайные потери этих объектов из-за сбоев питания, вирусов и т.д. При архивации эти файлы не сжимаются, а занимают та-кие же объемы, как и исходные. Для запуска программы необходимо выполнить следующую последовательность команд **Пуск → Все программы → Стандартные → Служебные → Архивация данных.**

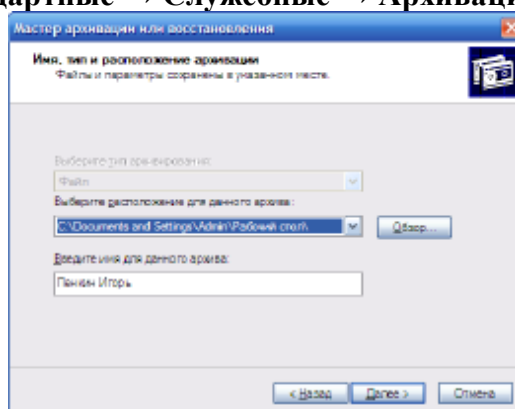


Рисунок 1 – Окно архиватора Backup

Однако при этом архивные копии занимают столько же места, сколько занимают исходные файлы, и для копирования может понадобиться много дискетов. Поэтому более удобно использовать для создания архивных копий специально разработанные программы архивации файлов.

Современные программные средства для создания и обслуживания архивов отличаются большим объемом функциональных возможностей, многие из которых выходят за рамки простого сжатия данных и эффективно дополняют стандартные средства операционной системы. В этом смысле современные средства архивации данных называют **диспетчерами архивов.**

К **базовым функциям**, которые выполняют современные диспетчеры архивов, относятся: извлечение файлов из архивов, создание новых архивов, добавление файлов в имеющийся архив, создание самораспаковывающихся архивов, создание распределенных

архивов на носителях малой емкости, тестирование целостности структуры архивов, полное или частичное восстановление поврежденных архивов, защита архивов от просмотра и несанкционированной модификации.

К **дополнительным функциям** диспетчеров архивов относятся сервисные функции, делающие работу более удобной. Они часто реализуются внешним подключением дополнительных служебных программ и обеспечивают: просмотр файлов различных форматов без извлечения их из архива; поиск файлов и данных внутри архивов; установку программ из архивов без предварительной распаковки; проверку отсутствия компьютерных вирусов в архиве до его распаковки; криптографическую защиту архивной информации; декодирование сообщений электронной почты; «прозрачное» уплотнение исполнимых файлов .EXE и .DLL; создание самораспаковывающихся многотомных архивов; выбор или настройку коэффициента сжатия информации.

**7-Zip** (рисунок 2) является свободным файловым архиватором с высокой степенью сжатия данных. Поддерживает несколько алгоритмов сжатия и множество форматов данных, включая собственный формат 7z с высокоэффективным алгоритмом сжатия LZMA. Программа разрабатывается с 1999г. и является бесплатной, а также имеет открытый исходный код, большая часть которого свободно распространяется на условиях.

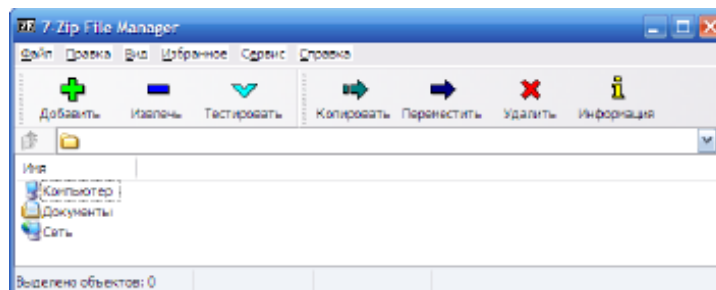


Рисунок 2 – Окно архиватора 7Zip

Чтобы восп. файлом, содержащимся в архиве, его нужно из архива извлечь. Операция извлечения файла или папки из архива обычно вкл. в себя три стадии: открытие архива, просмотр и извлечение.

Основные характеристики 7-Zip: поддерживаемые форматы: 7z, ZIP, CAB, Z, MSI, RPM, DEB, NSIS, LZH, RAR, ARJ, WIM, CHM, GZIP, BZIP2, TAR, CPIO, ISO и RPM; очень высокая степень сжатия в формате 7z; для форматов ZIP и GZIP степень сжатия на 2-10% выше, чем в PKZip и WinZip; возможность создания самораспаковывающихся архивов для формата 7z; возможность шифрования архивов; встроенный файловый менеджер; интеграция в оболочку Windows; плагин для программы FAR Manager; плагин для программы Total Commander; мощная версия для командной строки; многоязыковой интерфейс (есть русский язык).

Возможны ситуации, когда необходимо удалить некоторые файлы из архива, для этого не обязательно создавать архив заново с новым составом объектов. Достаточно открыть архив, выделить файлы для удаления, затем нажать клавишу DELETE.

В тех случаях, когда архивация производится для передачи документа потребителю, следует предусмотреть наличие у него программного средства, необходимого для извлечения исходных данных из уплотненного архива. Если таких средств у потребителя нет – создают **самораспаковывающиеся архивы**. Самораспаковывающийся архив готовится на базе обычного архива путем присоединения к нему небольшого программного модуля. Сам архив получает расширение .EXE, характерное для исполняемых файлов (рисунок 3).



самораспаковывающегося архива; задать пароль для архива; архив сохранить на Рабочем столе.

**Задание 8.** Распаковать созданные архивы в папку Мои документы разными способами.

**Задание 9.** Удалить с Рабочего стола созданные вами объекты в Корзину.

## **2.12 Лабораторная работа №12 (2 часа).**

**Тема: «Понятие системы поддержки принятия решений (СППР)»**

**2.12.1 Цель работы:** поддержка принятия решений, выработка решения

**2.12.2 Задачи работы:**

1. ориентация на решение плохо структурированных задач;
2. сочетание традиционных методов доступа и обработки компьютерных данных с возможностями математических моделей и методами решения задач на их основе;
3. направленность на непрофессионального пользователя компьютера;

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

1. Персональный компьютер
2. Операционная система Microsoft Windows.
3. Microsoft Office

**2.12.4 Описание (ход) работы:**

Выполним структурирование списка ВЕДОМОСТЬ с подсчетом **Итогов**.

Для выполнения структурирования необходимо определить основное поле, по которому будет проводиться структурирование. Пусть это будет поле Ф.И.О.

Выполним сортировку записей в поле, тем самым разобьем записи на классы. Для этого выделим диапазон ячеек А4:К12, выполним команду **Данные / Сортировка**, в окне установите сортировку по полю **ФИО**.

1. Выполним команду **Данные / Итоги**. В открывшемся окне установим
  - Заголовок изменяющегося поля;
  - Операцию;
  - Поля с вычисляемыми итогами (Начислено, Удержано, К выдаче);
  - Итоги под данными;
  - Другие опции.

**Промежуточные итоги**

При каждом изменении в:

ФИО

Операция:

Сумма

Добавить итоги по:

☐ ФСЗН

☒ Удержано

☒ К выдаче

☒ Заменить текущие итоги

☒ Конец страницы между группами

☒ Итоги под данными

Убрать все    ОК    Отмена

2. Получим структуру. Строки с итогами выделены жирным шрифтом.

1	2	3	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	1		Ведомость оплаты труда										
	2		Начисление							Удержание			
	3		ФИО	Стаж работы	Месяц	Оклад	Надбавка	Премия	Начислено	Подоходный налог	ФСЗН	Удержано	К выдаче
	4		Александров	6	октябрь	250000	60000	50000	360000	43200	28800	72000	288000
	5		Александров	6	ноябрь	250000	60000	50000	360000	43200	28800	72000	288000
	6		<b>Александров Итог</b>									144000	576000
	7		Иванов	10	сентябрь	250000	100000	50000	400000	48000	32000	80000	320000
	8		Иванов	10	октябрь	300000	100000	60000	460000	55200	36800	92000	368000
	9		Иванов	10	ноябрь	180000	100000	36000	316000	37920	25280	63200	252800
	10		<b>Иванов Итог</b>									235200	940800
	11		Петров	5	октябрь	300000	50000	60000	410000	49200	32800	82000	328000
	12		<b>Петров Итог</b>									82000	328000
	13		Семенов	4	октябрь	150000	40000	30000	220000	26400	17600	44000	176000
	14		Семенов	4	ноябрь	250000	40000	50000	340000	40800	27200	68000	272000
	15		Семенов	4	декабрь	300000	40000	60000	400000	48000	32000	80000	320000
	16		<b>Семенов Итог</b>									192000	768000
	17		<b>Общий итог</b>									653200	2612800
	18												

3. Свернем структуру. Получим только **Итоговые строки**.

1	2	3	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	1		Ведомость оплаты труда										
	2		Начисление							Удержание			
	3		ФИО	Стаж работы	Месяц	Оклад	Надбавка	Премия	Начислено	Подоходный налог	ФСЗН	Удержано	К выдаче
	6		<b>Александров Итог</b>									144000	576000
	10		<b>Иванов Итог</b>									235200	940800
	12		<b>Петров Итог</b>									82000	328000
	16		<b>Семенов Итог</b>									192000	768000
	17		<b>Общий итог</b>									653200	2612800
	18												

4. Выполнив свертку еще раз, получим одну строку **Общих итогов**.

1	2	3	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	1		Ведомость оплаты труда										
	2		Начисление							Удержание			
	3		ФИО	Стаж работы	Месяц	Оклад	Надбавка	Премия	Начислено	Подоходный налог	ФСЗН	Удержано	К выдаче
	17		<b>Общий итог</b>									653200	2612800

5. Удалите структуру, выделите список, затем введите команду **Данные / Итоги / Убрать все**.
6. Скопируйте таблицу «Ведомость» на новый лист.
7. Подведите **Итоги**, изменив функцию **Суммы** на функцию **Среднее**.
8. Перегруппируйте данные (проведите сортировку по месяцам) и выполните подсчет **Итогов по месяцам**.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	<b>Ведомость оплаты труда</b>										
2	<b>Начисление</b>							<b>Удержание</b>			
3	<b>ФИО</b>	<b>Стаж работы</b>	<b>Месяц</b>	<b>Оклад</b>	<b>Надбавка</b>	<b>Премия</b>	<b>Начислено</b>	<b>Подходный налог</b>	<b>ФСЗН</b>	<b>Удержано</b>	<b>К выдаче</b>
4	Иванов	10	сентябрь	250000	100000	50000	400000	48000	32000	80000	320000
5			<b>сентябрь Итог</b>				400000			80000	320000
6	Александров	6	октябрь	250000	60000	50000	360000	43200	28800	72000	288000
7	Иванов	10	октябрь	300000	100000	60000	460000	55200	36800	92000	368000
8	Петров	5	октябрь	300000	50000	60000	410000	49200	32800	82000	328000
9	Семенов	4	октябрь	150000	40000	30000	220000	26400	17600	44000	176000
10			<b>октябрь Итог</b>				1450000			290000	1160000
11	Александров	6	ноябрь	250000	60000	50000	360000	43200	28800	72000	288000
12	Иванов	10	ноябрь	180000	100000	36000	316000	37920	25280	63200	252800
13	Семенов	4	ноябрь	250000	40000	50000	340000	40800	27200	68000	272000
14			<b>ноябрь Итог</b>				1016000			203200	812800
15	Семенов	4	декабрь	300000	40000	60000	400000	48000	32000	80000	320000
16			<b>декабрь Итог</b>				400000			80000	320000
17			<b>Общий итог</b>				3266000			653200	2612800
18											

9. Свернем структуру. Получим только **Итоговые строки**.
10. Выполнив свертку еще раз, получим одну строку **Общих итогов**.
11. Измените функцию **Суммы** на функцию **Среднее**.

## 2.13. Лабораторная работа №13 (2 часа).

**Тема: «Internet технологии: глобальная сеть, поиск информации, подготовка и редактирование информации»**

**2.13.1 Цель работы:** Изучение основных терминов и понятий, характеристики, классификацию и топологию компьютерных сетей.

### 2.13.2 Задачи работы:

1. Ознакомиться с основным сетевым оборудованием.
2. Изучение структуры и принципа работы Интернет, адресации в сети Интернет и служб Интернет.
3. Изучение информационной технологии организации поиска информации в сети Интернет.

### 2.13.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер
2. Операционная система Microsoft Windows.
3. Microsoft Office

### 2.15.4 Описание (ход) работы:

**Задание 1.** Изучение интерфейса программы Internet Explorer.



1. Запустите программу Internet Explorer, выполните действия *Пуск/Программы/ MS Internet Explorer*.

2. Изучите интерфейс программы. Найдите в окне Internet Explorer Главное меню, Панель инструментов с кнопками пиктографического меню, Адресную строку, Строку состояния.

3. Изучите кнопки панели инструментов. Кнопки со стрелками Назад и Вперед в левой части панели инструментов служат для передвижения назад и вперед.

Кнопка Обновить - для перезагрузки файла.

Домой — для возврата на стартовую или домашнюю страницы.

Поиск — для поиска в Интернете.

Избранное — для пометки понравившихся вам серверов, чтобы можно было быстро вернуться к ним.

Кнопка Печать поможет распечатать документ.

### **Задание 2. Работа с учебником по Internet Explorer.**

Для получения справки воспользуйтесь меню Справка/Оглавление и указатель/Учебник по Internet Explorer.

В этом учебнике приведены сведения, полезные как для тех, кто еще не знаком с Интернетом или обозревателем Internet Explorer, так и для тех, кто интересуется изменениями, внесенными в предыдущую версию обозревателя. Проработав материал электронного учебника, вы узнаете, как с помощью обозревателя Internet Explorer можно наиболее эффективно использовать время, проведенное в Интернете. Изучите раздел учебника «Поиск Web-страниц».

### **Задание 3. Загрузка Web-страницы. Порядок работы**

1. Введите в адресную строку адрес русскоязычной поисковой системы Rambler — [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru) и нажмите клавишу [Enter]. Подождите, пока загрузится страница.

Обратите внимание на изображение вращающегося земного шара в правом верхнем углу экрана, который обозначает, что идет процесс загрузки. В это же время на панели инструментов активизируется красная кнопка *Остановить*, предназначенная для остановки загрузки.

Краткая справка. Из каких элементов состоит адрес узла (URL)? Адрес обычно начинается с имени протокола, за которым следует обслуживающая узел организация. Значит в адресе <http://www.rambler.ru> «[http://www](http://www.rambler.ru)» указывает, что это сервер Web, который использует протокол http, «rambler» — непосредственное имя узла, домен «.ru» определяет адрес российских узлов.

2. Рассмотрите загрузившуюся главную страницу — вы видите поле для ввода ключевого слова и ряд рубрик. Для перехода на ссылки, имеющиеся на странице, подведите к ссылке курсор и щелкните левой кнопкой мыши. Ссылка может быть рисунком или текстом другого цвета (обычно с подчеркнутым шрифтом). Чтобы узнать, является ли элемент страницы ссылкой, подведите к нему указатель. Элемент является ссылкой, если указатель принимает вид руки с указательным пальцем. Определите, сколько ссылок вы видите на Web-странице.

### **Задание 4. Организация поиска информации в Интернете.**

Рассмотрим три подхода к поиску информации с помощью системы Rambler. Поиск в рейтинге Top 100

1. На страничке Rambler виден список ссылок, сгруппированных по темам. Этот список озаглавлен Top 100, т.е. лучшие сайты Интернета по рейтингу Rambler. Войдите в список Top 100 по гиперссылке.

Найдите в Top 100 список ресурсов по образованию. Ссылка «Образование» откроет страницу с огромным количеством ресурсов, связанных с образовательной и околообразовательной направленностью. В появившемся окне представлена таблица с названиями сайтов, имеющих отношение к образованию. При этом, чем ближе к началу таблицы расположены ресурсы, тем они более популярны (чаще посещаются).

3. Найдите список сайтов по искусству. В списке Top 100 найдите строку Искусство и щелчком мыши раскройте ее.

4. Выберите первую ссылку из списка ресурсов. Вы попадаете на выбранную страничку. Изучите материалы странички и гиперссылками уточните интересующую вас информацию.

#### Поиск по ключевому слову

1. Вернитесь на главную страницу Rambler. В самом начале страницы Rambler найдите строку Поиск с пустым полем для ввода текста. Щелкните мышкой по этому полю.

2. Проведите простой поиск. Введите в поле поиска слово, характеризующее вашу специальность, например «юрист», и нажмите кнопку Найти!.

Через некоторое время откроется страница с результатами поиска. Определите, сколько ресурсов найдено. Помните: чем более точный запрос вы составите, тем меньше документов будет найдено.

3. Откройте первый документ в списке и ознакомьтесь с его содержанием. Расширенный поиск

1. Вернитесь на главную страницу Rambler. В самом начале страницы Rambler рядом с поисковым полем найдите ссылку «Расширенный поиск». Щелкните мышкой по этой ссылке.

2. Перед вами откроется страничка, где можно уточнить ряд нюансов при поиске информации. Введите слова запроса, характеризующие вашу специальность и укажите условия поиска: искать по тексту — всего документа; искать слова запроса — точную фразу.

3. Определите число найденных ресурсов.

#### **Задание 5. Помощь в Яндекс.**

1. Откройте главную страницу Яндекс - [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru). На странице расширенного поиска (правом верхнем углу) найдите ссылку «Помощь». Щелкните мышкой по этой ссылке.

2. Изучите список служебных символов и логических операций, использующихся в поисковой системе.

**Задание 6.** Откройте поисковый сервер Рамблер — Проведите простой поиск. Введите в поле поиска слово, характеризующее вашу специальность, и нажмите кнопку Найти!. Сравните полученные результаты с поиском в Яндекс.

**Задание 7.** Откройте страничку Российского интернет-магазина Ozon по адресу [Ozon.ru](http://Ozon.ru). В каталоге «Книги» ознакомьтесь с новой литературой по вашей специальности.

#### **Задание 8. Просмотр списка сайтов, посещенных в последние дни**

С помощью кнопки **Журнал** определите три последних адреса, набранных в адресной строке данного браузера. Адреса запишите в отчет.

#### **Задание 9. Набор адресов в адресной строке**

Путем набора доменного адреса в адресной строке установите связь со следующими сайтами: [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru) [www.aport.ru](http://www.aport.ru) [www.altavista.com](http://www.altavista.com) [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com) [www.northernlight.com](http://www.northernlight.com). Определите назначение этих сайтов.

#### **Задание 10. Установка начальной (домашней) страницы браузера**

Установите поочередно различные режимы выбора начальной (домашней) страницы, с которой начинается работа (обзор) браузера:

- пустая страница;
- текущая страница;
- исходная страница.

При установке текущей страницы следует использовать доменный адрес: [www.lenta.ru](http://www.lenta.ru).

Опишите порядок выполнения данного задания. Объясните, в каких случаях целесообразно использовать каждый из исследованных режимов.

Для установки начальной страницы браузера нужно последовательно пройти пункты **Сервис — Свойства обозревателя** и выбрать закладку **Общие**.

#### **Задание 11. Формирование списка избранных ссылок**

В папке Избранное создайте папку, дав ей имя, совпадающее с Вашей фамилией (например, Иванов). Поочередно установите связь со следующими сайтами:

[www.translate.ru](http://www.translate.ru)

[www.midi.ni](http://www.midi.ni) [www.kc-samara.ru](http://www.kc-samara.ru)

Поместите закладки на эти сайты в созданную Вами папку. Опишите в отчете порядок создания закладок.

При создании собственной папки для хранения избранных ссылок (задание 4) следует последовательно пройти пункты **Избранное — Добавить в избранное** и нажать кнопку **Создать папку**.

Чтобы сделать закладку, нужно набрать доменный адрес. Затем выполнить опции: **Избранное — Добавить в избранное — Добавить**.

#### **Задание 12. Изучение способов ускорения загрузки Web-страниц**

Загрузите страницу [www.lenta.ru](http://www.lenta.ru).

С помощью соответствующих установок запретите загрузку мультимедийных приложений: (картинок, анимации, видео, звуков).

После изменения параметров страницы щелкните по значку **Обновить**. Зафиксируйте в отчете произошедшие изменения.

С помощью секундомера дважды произведите измерение времени загрузки страницы: при разрешенной и запрещенной загрузке мультимедийных приложений. Результаты поместите в отчет.

Для ускорения загрузки Web-страниц нужно последовательно пройти пункты **Сервис — Свойства обозревателя** и выбрать закладку **Дополнительно**. После этого в разделе Мультимедиа с помощью включателей установить необходимые режимы.

#### **Задание 13. Просмотр страниц в виде программ на языке HTML**

Загрузите поочередно страницы [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com), [www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru) и [www.sport.ru](http://www.sport.ru). Установите режим просмотра страниц в виде **HTML**. Поместите в отчет фрагменты программ, расположенные между тегами <title> и </title>.

Для просмотра страницы в виде HTML нужно выполнить опции: Вид — **Просмотр HTML-кода**.

#### **Методы поиска информации**

#### **Задание 14. Поиск по русским ключевым словам (индексный метод)**

С помощью поисковой машины [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru) индексным методом определить число найденных ссылок для одного из ключевых слов: один, два, три, ..., пятнадцать.

Ключевые слова выбираются в зависимости от номера варианта (см. табл. 1, первая колонка). Например, для первого варианта нужно в поле "Поиск" ПС набрать ключевое слово "один". Провести поиск и зафиксировать в отчете число найденных ссылок.

#### **Задание 15. Поиск по английским ключевым словам**

С помощью ПС Яндекс определить число ссылок, поочередно найденных поисковой машиной отдельно для двух английских слов, заданных в табл. 1 (свой вариант и последующий, например, для одиннадцатого варианта - Plotter и Diskette).

Таблица 1

Номер варианта	Ключевое слово
1	Laptop
2	Track pad
3	Mouse
4	Display
5	Scanner

6	Computer
7	Printer
8	Processor
9	Disk
10	Flash
11	Plotter
12	Diskette
13	Trackball
14	Joystick
15	Cooler

#### **Задание 16. Сложный поиск с помощью логических функций**

Выполнить сложный (расширенный) поиск с использованием булевых операторов AND, OR, NOT.

При поиске следует использовать английские ключевые слова, указанные в табл.1, для своего и последующего вариантов. Например, Disk AND Flash, Joystick OR Laptop, Mouse NOT Display. Поиск провести три раза, используя одни и те же ключевые слова, но разные операторы (AND, OR, NOT). Сложный поиск следует производить в расширенном режиме. Результаты поиска поместить в отчет.

#### **Задание 17. Поиск информации в материалах телеконференций**

С помощью сервера <http://groups.google.com> произвести поиск информации в материалах телеконференций.

Определить сколько документов содержат фразу **operation system** (операционная система). Затем осуществить повторный поиск, взяв фразу в кавычки, т.е. "operation system". Поместить в отчет число найденных документов в первом и втором случаях. Объяснить причину различия результатов.

Ознакомиться с некоторыми найденными документами. Убедиться, что использованные ключевые слова присутствуют в отобранных документах. Обратить внимание на местоположение ключевых слов в документах, найденных двумя разными способами (с использованием кавычек и без кавычек).

#### **Задание 18. Поиск рисунков по ключевому слову**

По слову, заданному в табл. 1, осуществить поиск фотографий и рисунков на серверах:

<http://image.altavista.com/cgi-bin/avncgi> <http://www.graphsearch.com/>  
<http://ditto.com>

В отчет поместить число найденных графических объектов, соответствующих заданному слову (отдельно для каждой ПС). Например, для четырнадцатого варианта нужно использовать ключевое слово "Joystick".

#### **Задание 19. Поиск информации об известных специалистах**

На сайте [www.file.ru/o/index.htm](http://www.file.ru/o/index.htm) найти фамилии трех известных специалистов вычислительной техники России (например, Фигурнов, Касперский, Лозинский, Дьяконов и т.д.). Основные сведения занести в отчет.

#### **Задание 20. Поиск с помощью каталогов**

С помощью отечественного каталога [www.list.ru](http://www.list.ru) отыскать три ссылки, посвященные поисковым машинам. Найденные доменные адреса и краткую аннотацию к каждой ссылке записать в отчет.

#### **Задание 21. Поиск электронных адресов по известной фамилии**

С помощью поисковой машины [www.bigfoot.com](http://www.bigfoot.com) (или [www.fourll.com](http://www.fourll.com), <http://people.yahoo.com>, [www.whowhere.com](http://www.whowhere.com), [www.iaf.net](http://www.iaf.net)) найти электронные адреса

людей с фамилией Ivanov. Поместить в отчет название использованной ПС и число найденных адресов. Записать в отчет три любых электронных адреса.

Найти электронные адреса своих однофамильцев, записав при поиске фамилию латинскими буквами. В отчет поместить сведения о числе найденных адресов и три любых электронных адреса.

*Примечание.* Если адреса однофамильцев не найдены, то необходимо сделать поиск для любой широко распространенной фамилии.

## 2.14 Лабораторная работа №14 (4 часа).

### Тема: «Локальные и распределенные базы данных»

**2.14.1 Цель работы:** обеспечении способов интеграции локальной БД, расположенной в некоторых узлах вычислительной сети

#### 2.14.2 Задачи работы:

1. локальная автономия
2. независимость узлов

#### 2.14.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер
2. Операционная система Microsoft Windows.
3. Microsoft Office

#### 2.14.4 Описание (ход) работы:

Задание 1: Создание базы данных.

##### 1. Создайте новую базу данных.

Для создания базы данных загрузите Access и в появившемся окне выберите пункт **Новая база данных** нажмите «Ок». В окне «Файл новой базы данных» задайте имя вашей базы (наберите вашу фамилию), в пункте **Папка** выберите папку C, в ней каталог **Mydoc**, в ней будет находиться ваша база данных. Щелкните по кнопке «Создать».

##### 2. Создайте таблицу базы данных.

Для создания таблицы базы данных в окне базы данных выберите **Таблицы**, а затем щелкните по кнопке «Создать». В окне «Новая таблица» выберите пункт **Конструктор** и щелкните по кнопке «Ок». В результате проделанных операций открывается окно таблицы в режиме конструктора (см. таблицу), в котором следует определить поля таблицы.

##### 3. Определите поля таблицы в соответствии с таблицей.

Для определения полей таблицы: Введите в строку столбца «Имя поля» имя первого поля *Код*. В строке столбца «Тип данных» щелкните по кнопке списка ▼ и выберите тип данных *Счетчик*. Заполнять строку «Описание» необязательно.

Заполните остальные поля таблицы в соответствии с таблицей 1. Обратите внимание на вкладку **Общие** в нижней части поля и измените данные в пункте **Размер поля**, остальные оставьте без изменения.

Таблица 1 данных *Преподаватели*.

Имя поля	Тип данных
Код	Счетчик
Фамилия	Текстовый
Имя	Текстовый
Отчество	Текстовый
Дата рождения	Дата/время

Размер поля
15
15
15
Краткий формат

Должность	Текстовый
Дисциплина	Текстовый
Телефон	Текстовый
Зарплата	Денежный

даты
9
11
9

#### **4. Сохраните созданную таблицу.**

Для сохранения таблицы: выберите пункт меню **Файл, Сохранить**. В диалоговом окне «Сохранение» введите имя *Преподаватели*. Щелкните по кнопке «Ок» (появится предложение задать вам ключевое поле, выберите «Нет»).

Задание 2. Заполнение базы данных.

#### **1. Введите ограничения на данные, вводимые в поле «Должность»; должны вводиться только слова Профессор, Доцент или Ассистент.**

В верхней части окна щелкните по полю «Должность». В нижней части окна щелкните по строке параметра *Условие на значение*. Щелкните по кнопке ... для определения условий на значение при помощи построителя выражений. В появившемся окне напишите слово *Профессор*, затем щелкните по кнопке **Or** (она выполняет функцию ИЛИ), напишите *Доцент*, снова щелкните по этой же кнопке, напишите *Ассистент* и щелкните по кнопке «Ок». Таким образом вы ввели условие, при котором в поле «Должность» могут вводиться только указанные значения.

2. Задайте текст сообщений об ошибке, который будет появляться на экране при вводе неправильных данных в поле «Должность».

В строке *Сообщение об ошибке* введите предложение «Такой должности нет, правильно введите данные».

#### **3. Задайте значение по умолчанию для поля «Должность» в виде слова Доцент.**

В строке *Значение по умолчанию* введите слово «Доцент», войдите в режим *Конструктор* для проектируемой таблицы.

Если вы находитесь в режиме таблицы, то для перехода в конструктор выполните команду **Вид, Конструктор**. Для перехода в режим таблицы, выполните команду **Вид, Режим таблицы**. На вопрос о сохранении таблицы ответьте «Да».

#### **4. Введите данные в соответствии с таблицей 2, попробуйте в поле «Должность» ввести Лаборант.**

Таблица 2.

Код	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рожд.	Должность	Дисциплина	Телефо н	Зарп лата
1	Истомин	Ремир	Евгеньевич	23.10.54	Доцент	Информатика	110-44-68	890 р.
2	Миронов	Павел	Юрьевич	25.07.40	Профессор	Экономика	312-21-40	1200 р.
3	Гришин	Евгени й	Сергеевич	05.12.67	Доцент	Математика	260-23-65	760 р.
4	Сергеева	Ольга	Ивановна	12.02.72	Ассистент	Математика	234-85-69	450 р.
5	Емец	Татьяна	Ивановна	16.02.51	Доцент	Экономика	166-75-33	890 р.
6	Игнатъева	Татьяна	Павловна	30.05.66	Доцент	Информатика	210-36-98	790 р.
7	Миронов	Алексе й	Николаевич	30.07.48	Доцент	Физика	166-75-33	890 р.

5. Измените ширину каждого поля таблицы в соответствии с шириной данных.

Для изменения ширины каждого поля таблицы в соответствии с шириной данных: щелкните в любой строке поля «Код». Выполните команду **Формат, Ширина столбца**. В

появившемся окне щелкните по кнопке «По ширине данных». Прodelайте эту операцию с остальными полями.

6. Произведите поиск в таблице преподавателя Миронова.

Для поиска в таблице преподавателя Миронова. Переведите курсор в первую строку поля «Фамилия». Выполните команду **Правка, Найти**. В появившемся строке параметра *Образец* введите Миронов. В строке параметра *Просмотр* должно быть слово ВСЕ (т. е. Искать по всем записям). В строке параметра *Совпадение* выберите из списка *С любой частью поля*. В строке параметра *Только в текущем поле* должна стоять галочка. Щелкните по кнопке «Найти». Курсор перейдет на вторую запись и выделит слово *Миронов*. Щелкните по кнопке «Найти далее», курсор перейдет на 7 запись. Щелкните по кнопке «Закрыть» для выхода из режима поиска.

7. Произведите замену данных: измените заработную плату ассистенту Сергеевой с 450 р на 470р

Для изменения заработной платы переведите строку в первую строку поля «Зарплата». Выполните команду **Правка, Заменить**. В появившемся окне в строке *Образец* введите 450. В строке *Заменить на* введите 470, поиск вести по всем записям данного поля. Щелкните по кнопке «Найти далее». Щелкните по кнопке «Заменить» (если хотим изменить все данные нужно воспользоваться кнопкой «Заменить все»). Щелкните по кнопке «Закрыть».

8. Произведите сортировку данных в поле «Год рождения» по убыванию.

Для сортировки данных в поле «Дата рождения» по убыванию. Щелкните по любой записи поля «Дата рождения». Выполните команду **Записи, Сортировка, Сортировка по убыванию**.

9. Произведите фильтрацию данных по полям «Должность» и «Дисциплина».

Для фильтрации данных по полям «Должность» и «Дисциплина». Щелкните по записи *Доцент* поля «Должность». Выполните команду **Записи, Фильтр, Фильтр по выделенному**. В таблице останутся только записи о преподавателях доцентах. Щелкните по записи *Информатика* поля «Дисциплина». Выполните команду **Записи, Фильтр, Фильтр по выделенному**. Для отмены фильтрации выполните команду **Записи, Удалить фильтр**.

10. Просмотрите созданную таблицу, как она будет выглядеть на листе бумаги при печати.

Для просмотра созданной таблицы: Выполните команду **Файл, Предварительный просмотр**. Чтобы закончить просмотр нажмите кнопку «Закрыть».

## 2.15 Лабораторная работа №15 ( 2 часа).

**Тема: «Сетевые информационные технологии»**

**2.15.1 Цель работы:** научиться работать в локальной и глобальной компьютерной сети

### 2.15.2 Задачи работы:

1. Поиск данных в Internet и копирование их на свой винчестер
2. Почта в Internet – создание почтового ящика, отправка и получение

### 2.15.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер
2. Операционная система Microsoft Windows.
3. Microsoft Office

#### 2.15.4 Описание (ход) работы:

Основными практическими задачами работы в Internet являются:

1 Поиск необходимой информации (статей, книг, новостей, почты, объявлений и др.).

2 Копирование найденной информации на свой компьютер или его распечатка непосредственно из Internet.

3 Создание почтового ящика, отправка и получение корреспонденции.

4 Создание сайта в Internet

Для выхода в сеть Internet нужно дважды щелкнуть мышью по значку Internet на Рабочем столе, появится окно Microsoft Internet Explorer с окном Удалённое соединение (см. рисунок 16.1).

После нажатия клавиши Подключиться компьютер соединяется сетью Internet.

##### Задание 1

Поиск и копирование данных выполняется следующим образом:

1 Нажать кнопку Поиск на панели Стандартная. Рабочая зона разделится на две части: левая – для ввода ключевых слов для поиска, правая – для вывода найденной информации. Поиск выполняется с помощью поисковиков Aport, Rambler и др. На примере поискового сервера Апорт осуществите поиск информации.

2 В поле Адрес введите адрес сервера: [www.aport.ru](http://www.aport.ru). Нажмите клавишу Enter на клавиатуре или Обновить на панели инструментов.

3 Ввести ключевые слова в левую часть, нажать клавишу Начать поиск. В результате в левой части появится количество найденных документов и список первых 15-ти из них. Перейти к следующим 15 документам можно внизу списка. Содержание выделенного документа выводится в правой части.

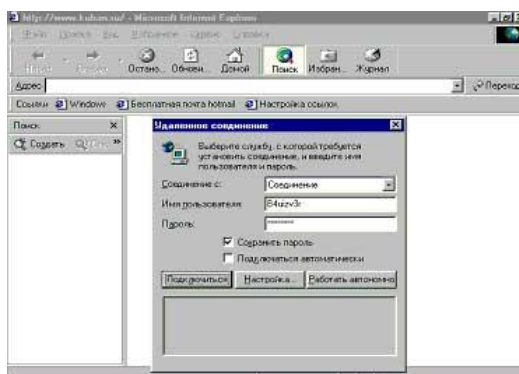


Рисунок 1 Диалоговое окно «Удаленное соединение»

4 Выделить текст выбранного документа командой Правка\Выделить всё, затем выполнить команду Правка\Копировать выйти из Internet.

5 Открыть на своём компьютере новый документ, выполнить команду Правка\Вставить. Можно вместо выполнения п. 4, не выходя из Internet, выполнить команду Файл\Сохранить как... и указать в окне сохранения имя файла и папку, в которой документ должен быть сохранён., например, Диск 3,5(A).

##### Задание 2

Электронный почтовый ящик создаётся следующим образом:

1 После открывания окна Microsoft Internet Explorer в поле Адрес набрать WWW.mail.ru – это сайт (страница, в переводе – местоположение, местонахождение) компании ``Mail.ru`` которая бесплатно предоставляет в Internet почтовые услуги, аналогично можно выбрать Rambler или Yandex, которые помимо поиска также предоставляют возможность создания бесплатного почтового ящика.



**2** Адрес почтового ящика состоит из Логина и Доменного имени, разделённых символом ``собака`` @ (В Китае его зовут ``улитка``, в Венгрии - ``червяк``, в Норвегии – ``котёнок``). Например, в адресе komkov@mail.ru логином является komkov, а доменным именем – mail.ru. Login – это название почтового ящика, а Доменное имя – название сервера, т.е. компьютера (Web-сервера), на котором хранятся Web-страницы.

В левой части окна нажать Регистрация, в правой части появится текст Договора по пользованию электронной почтой. В конце текста Договора нажать **Я согласен**, появится регистрационная страница, на которой нужно выбрать регистрационное имя, в строке Login ввести название почтового ящика совпадающее с вашей фамилией транслитерируемой латинскими буквами, например, Ivanov, для человека с фамилией Иванов, в строке Доменное имя выбрать из списка mail.ru, list.ru или любое другое, в строке Укажите пароль ввести свой пароль, повторить его в строке Повторите пароль.

**3** Если Вы забыли пароль, запишите в окнах Вопрос и Уникальный ответ, те данные, которые помогут вспомнить пароль. Например, для пароля Мурка вводим вопрос ``Любимые домашние животные?`` и ответ ``Кошка``.

**4** Нажать надпись Продолжить регистрацию, компьютер выполняет сверку с базой данных, если такого логина нет, то регистрация продолжается, если есть, то база данных просит сменить его. Появляется надпись ``Регистрация успешно завершена``.

**5** После регистрации заполняется поле необязательных данных (имя, отчество, дата рождения, организация и др.), вводится имя другого, ранее сделанного почтового ящика, на который будут переданы логин и пароль только что зарегистрированного почтового ящика.

Почтовый ящик создан, им можно пользоваться:

**6** В окне **Mail.ru** щелкнуть по тексту Внести изменения, ввести логин и пароль, в пункте Почта выбрать Написать письмо, заполнить графы От кого, Кому (указать почтовый ящик адресата), ввести текст письма, выбрать кодировку (для России принят код кои-8), нажать Отправить. Если адрес есть и верен, т.е. графа Кому заполнена правильно, появится текст ``Сообщение успешно отправлено``, если нет – ``Не могу послать сообщение``.

**7** К письму можно присоединить с помощью браузера до 10 файлов общим размером около 10 Мб, нажав на кнопку **Обзор** ниже текста письма. После выбора файлов нужно щелкнуть мышью по значку **Скрепка** или **Прикрепить**, файлы присоединятся к письму, затем нажать **Отправить**.

**8** Для чтения письма получатель должен в своём ящике нажать на строку **Новое письмо** или **Чтение письма**. Количество полученных корреспонденций сообщается в том же окне ящика.

**9** Для выхода из электронной почты нужно нажать **Завершить сеанс** или **Выход** иначе любой пользователь может с этого компьютера войти в Ваш ящик, не вводя логина и пароля, т.к. они уже введены, а сеанс не завершён.

### Задание 3

#### 1 Настройка окна области Почта Microsoft Outlook

Для работы с сообщениями электронной почты в Microsoft Outlook предназначена область **Почта**, которая содержит почтовые папки: **Входящие**, **Исходящие**, **Отправленные** и др. В зависимости от настроек окно этой области может выглядеть по-разному. Вид окна, установленный по умолчанию, приведен на рисунок 16.2.

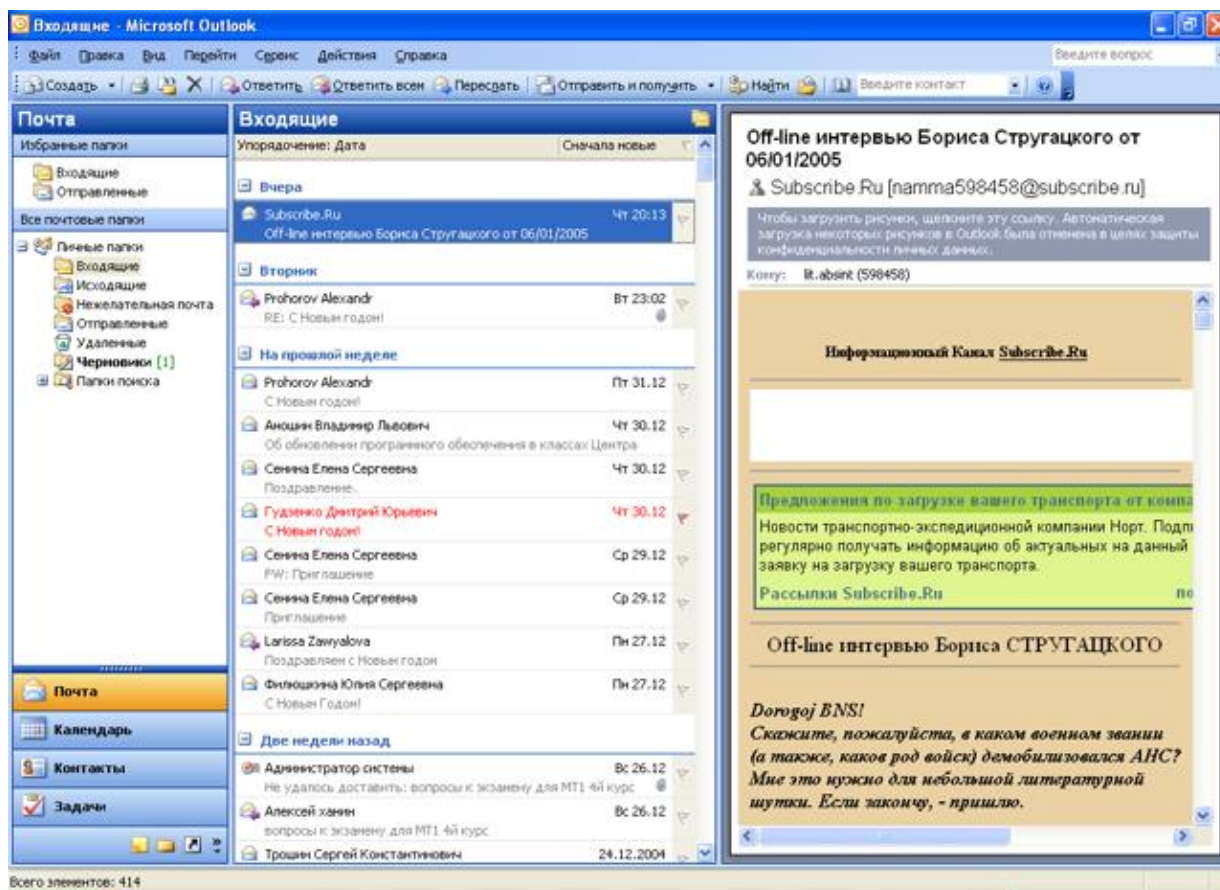


Рисунок 2 - Вид окна области "Почта"

Левая часть окна называется **Область переходов**. В нижней части она содержит значки других областей Microsoft Outlook (**Календарь**, **Контакты**, **Задачи** и др.). В верхней части Область переходов содержит ярлыки почтовых папок.

В центральной части окна отображается список сообщений почтовой папки, выделенной в **Области переходов**.

Правая часть окна называется **Область чтения**. В области чтения отображается содержание сообщения, выделенного в центральной части.

Настройка отображения областей и их расположения производится с использованием команд меню **Вид** (рисунок 3).

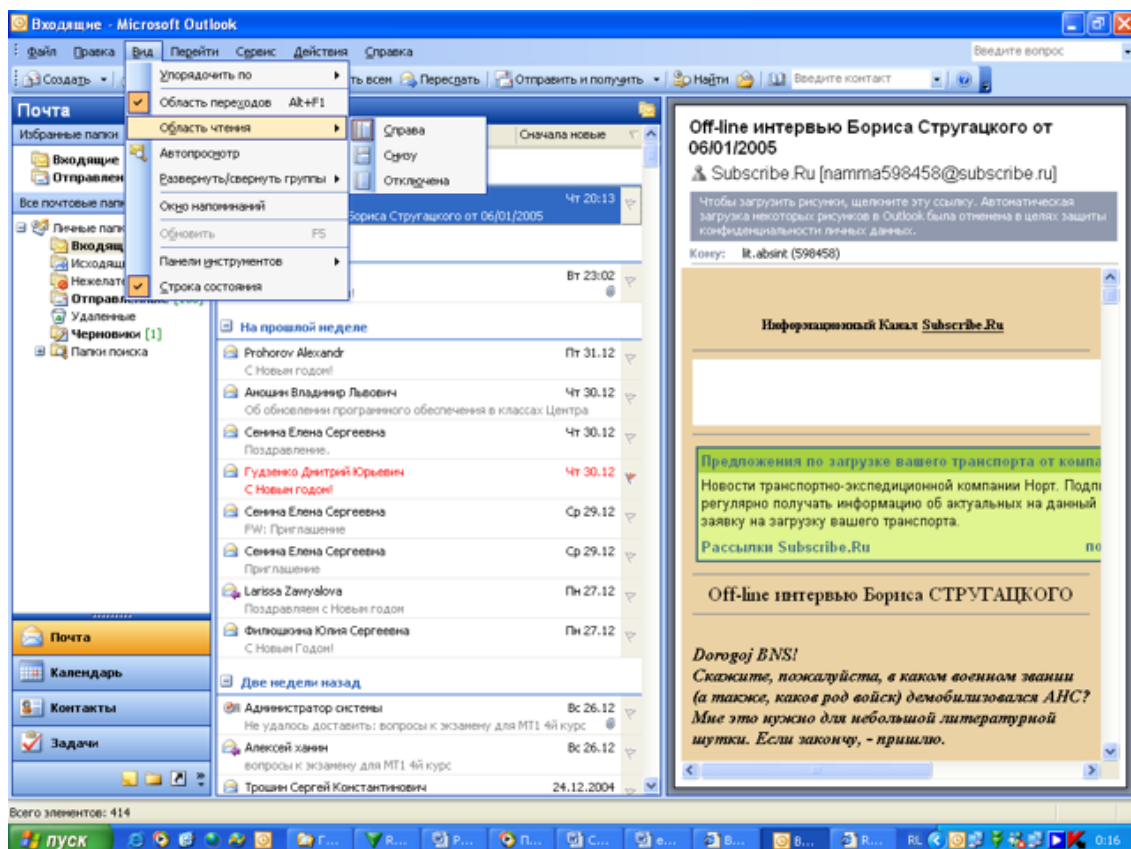


Рисунок 3 - Настройка отображения областей в окне Microsoft Outlook

Границы между областями окна можно перетаскивать при нажатой левой кнопке мыши.

Более традиционным является расположение **Области чтения** в нижней части окна (рисунок 4).

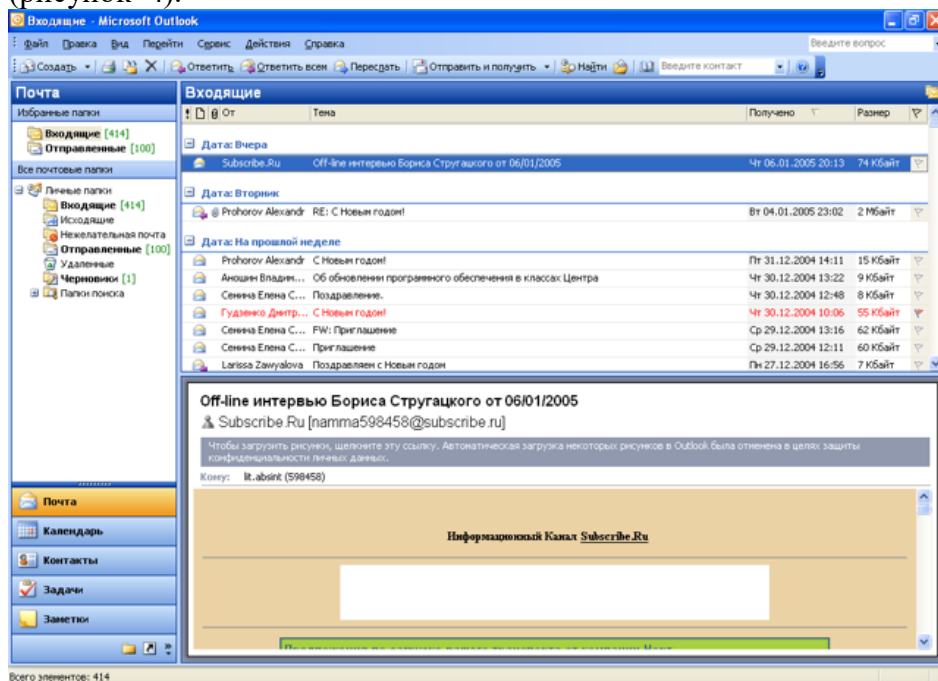


Рисунок 4 - Окно области "Почта" Microsoft Outlook

## 2 Создание сообщения

## 2.1 Создание простого сообщения

Для создания сообщения следует в области переходов окна Microsoft Outlook перейти к области (модулю) **Почта** и нажать кнопку **Создать** панели инструментов **Стандартная** (рисунок 4 предыдущий пункт).

К созданию сообщения можно приступить и находясь в любой другой области Microsoft Outlook. Для этого нужно щелкнуть по стрелке в правой части кнопки **Создать** и выбрать команду **Сообщение** (рисунок 5).

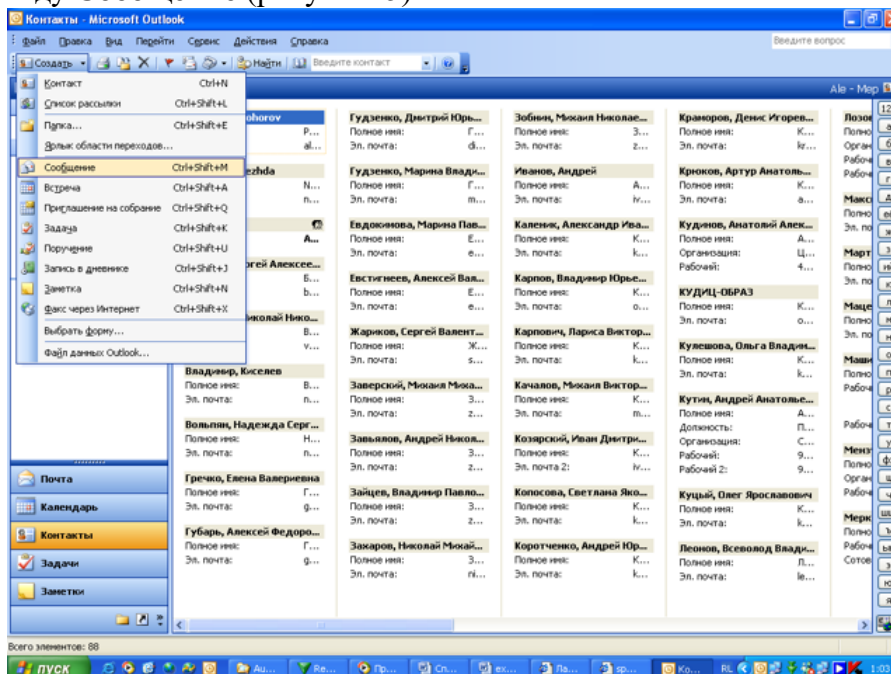


Рисунок 5 - Создание сообщения

В окне **Сообщение без заголовка** (рисунок 6) в поле **Кому** введите электронный адрес получателя.

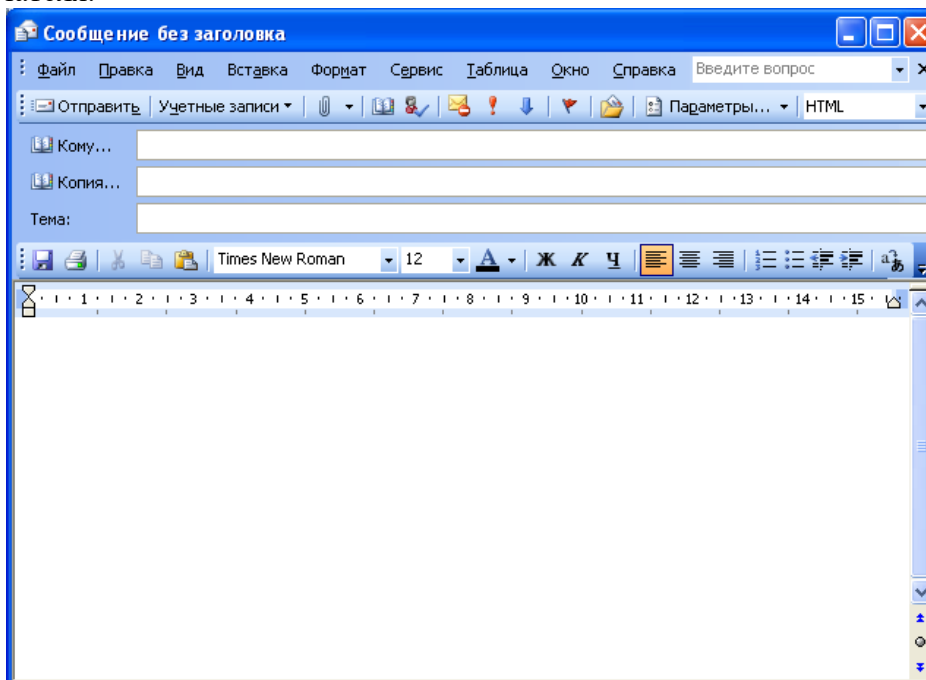


Рисунок 6 - Окно Сообщение без заголовка

Для выбора адреса из адресной книги в окне сообщения (см. рисунок 6) можно

нажать кнопку **Кому**, после чего появится окно **Выбор имен** (рисунок 7).

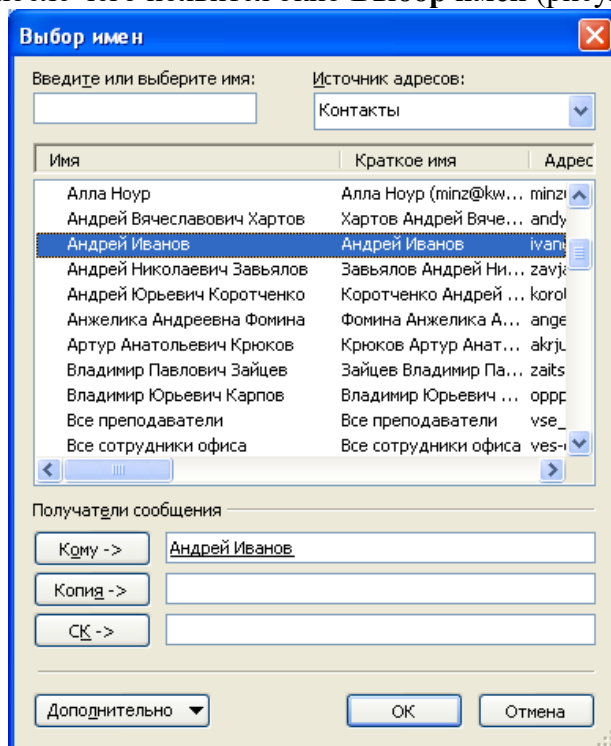


Рисунок 7 - Выбор адреса в окне "Выбор имен"

В окне (см. рисунок 7) необходимо выбрать имя адреса в списке, нажать кнопку **Кому** и нажать кнопку **ОК**.

В окне сообщения (см. рисунок 6) можно также ввести адрес в поле **Копия**. В это же поле можно поместить адрес, выбрав его в списке адресов в окне **Выбор имен** (см. рисунок 7) и нажав кнопку **Копия**.

Одно письмо можно направить сразу нескольким адресатам. Для этого надо в поле **Кому** окна сообщения (см. рисунок 6) последовательно ввести несколько адресов, разделяя их точкой с запятой. Можно также последовательно выбрать несколько имен в окне **Выбор имен** (см. рисунок 7).

При регулярной рассылке сообщений стабильному составу адресатов можно создать список рассылки. Список рассылки создается при работе с областью **Контакты** Microsoft Outlook.

Ошибочно введенные адреса можно удалить непосредственно в полях **Кому** и **Копия**. Редактировать адреса в этих полях нельзя.

После ввода адресов получателей следует указать тему сообщения. Тема указывается в поле **Тема** окна сообщения (см. рисунок 6). Тема должна отражать основное содержания отправляемого письма. Строго говоря, количество слов темы практически не ограничено, но следует ограничиваться четырьмя-пятью словами. После ввода темы сообщения эта же тема указывается в заголовке окна сообщения (рисунок 8).

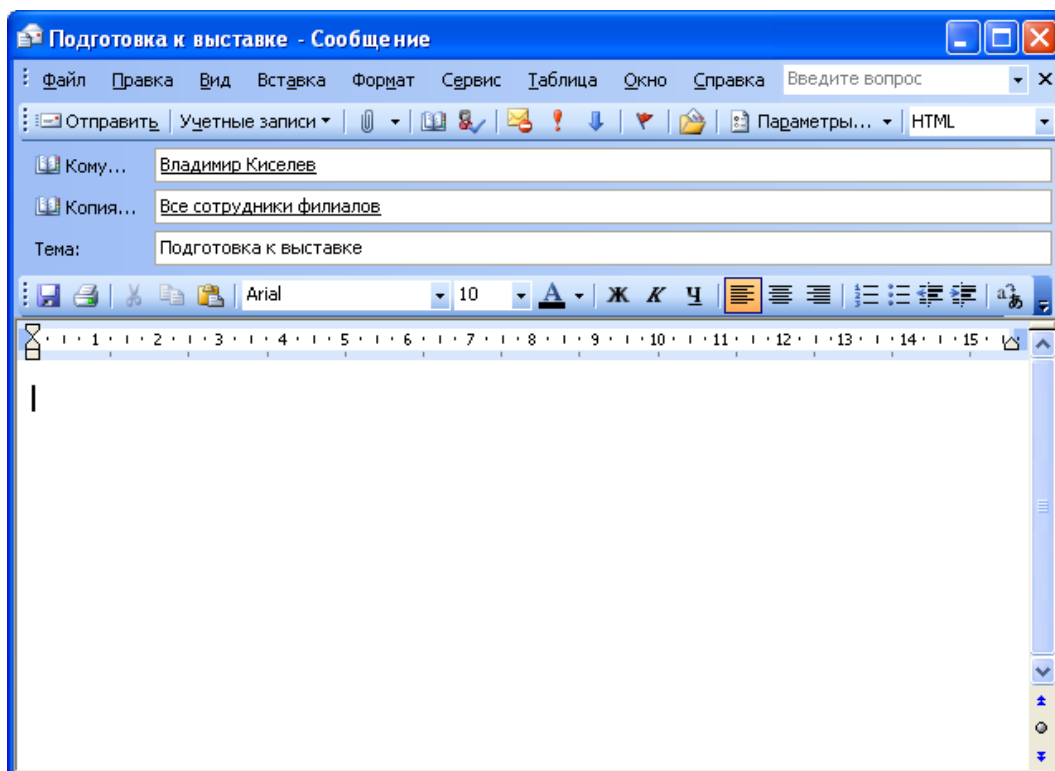


Рисунок 8 - Окно сообщения с выбранными адресами и темой сообщения

В основной части окна сообщения следует ввести текст письма. При желании и необходимости текст можно оформлять как обычный документ Microsoft Word. После ввода текста для отправки сообщения необходимо нажать кнопку **Отправить**.

## 2.2 Настройка параметров сообщения

В любой момент до отправки сообщения можно настроить его параметры. Для этого в окне сообщения следует нажать кнопку **Параметры**.

Настройка параметров производится в окне **Параметры сообщения** (рисунок 9).

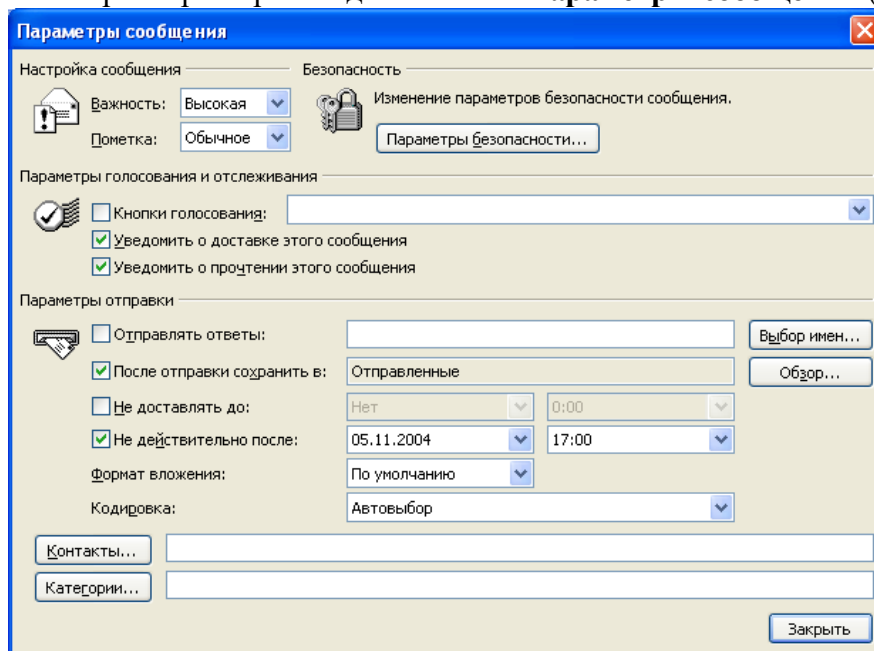


Рисунок 9 - Настройка параметров сообщения



В раскрывающемся списке **Важность** можно выбрать уровень важности письма. При выборе высокого уровня рядом с сообщением будет отображен восклицательный знак, что может привлечь более пристальное внимание получателя письма. Для того чтобы знать, получено и прочитано ли сообщение, можно установить флажки **Уведомить о доставке этого сообщения** и **Уведомить о прочтении этого сообщения**. При этом при доставке сообщения и его открытии получателем Вам будут направлены соответствующие уведомления. Можно ограничить срок отправки письма. Если установить флажок **Не действительно после** и указать соответствующую дату, то после этой даты сообщение у получателя в папке **Входящие** будет зачеркнуто. После установки всех параметров следует нажать кнопку **Заккрыть**.

### 2.3 Отправка документа Microsoft Word по электронной почте

Отправить документ Microsoft Word по электронной почте можно в виде текста сообщения электронной почты или в виде вложения к сообщению электронной почты.

В первом случае необходимо нажать кнопку **Конверт** панели инструментов **Стандартная**. После этого под панелями инструментов появится панель сообщения (рисунок 10).

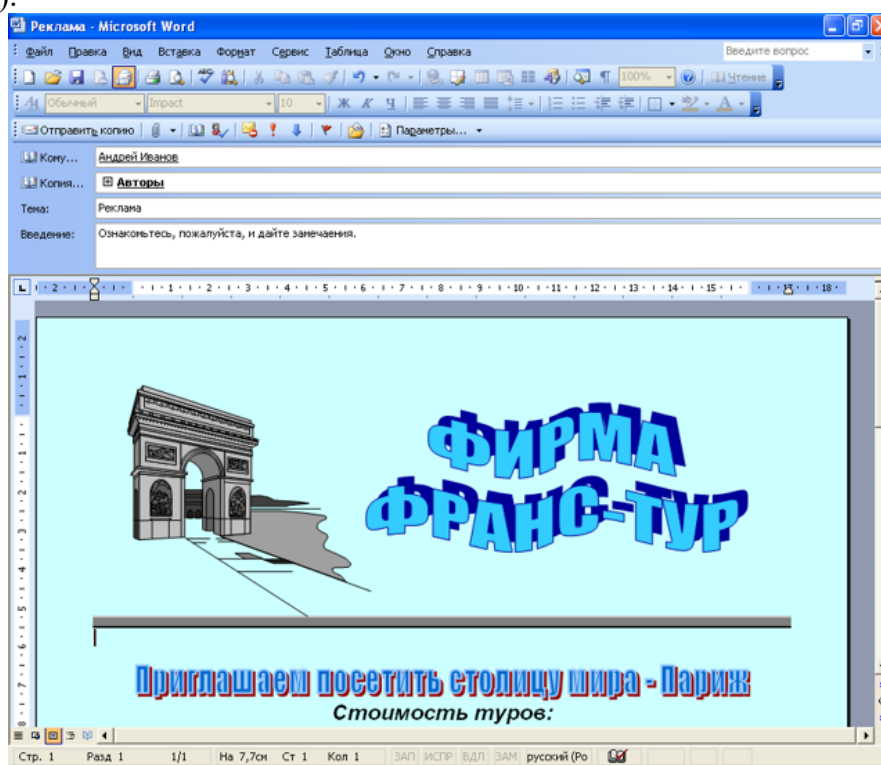


Рисунок 10 - Отправка документа Microsoft Word по электронной почте

В поле **Кому** следует ввести адрес получателя письма или несколько адресов через запятую. При необходимости можно ввести адрес в поле **Копия**. Если адреса получателей сообщения имеются в адресной книге, то для выбора адресов можно воспользоваться кнопками **Кому** и **Копия**. По умолчанию в поле **Тема** отображается имя документа. При желании можно ввести другую тему. Для отправки сообщения нажмите кнопку **Отправить копию**. При отправке документа в виде вложения к сообщению электронной почты следует выполнить команду **Файл/Отправить/Сообщение (как вложение)**. После этого запустится Microsoft Outlook (рисунок 11) или другое приложение, настроенное для работы с электронной почтой.

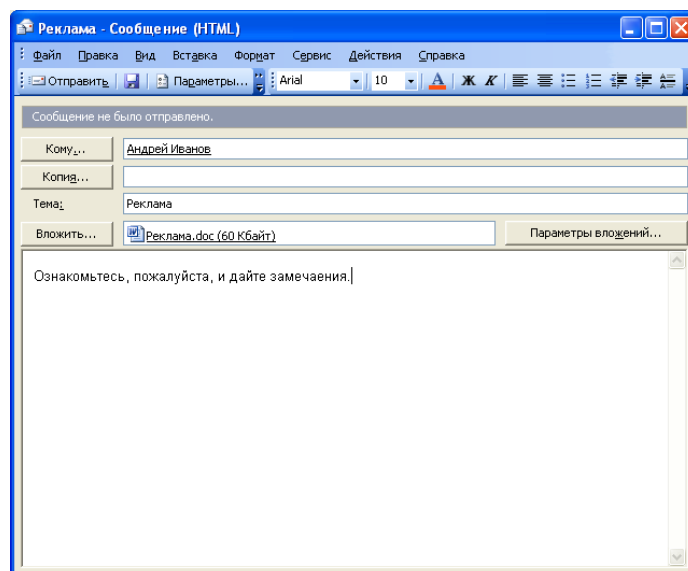


Рисунок 11 - Окно сообщения Microsoft Outlook

В поле **Кому** следует ввести адрес получателя письма или несколько адресов через запятую. При необходимости можно ввести адрес в поле **Копия**. Если адрес получателей сообщения имеются в адресной книге, то для выбора адресов можно воспользоваться кнопками **Кому** и **Копия**. По умолчанию в поле **Тема** отображается имя документа. При желании можно ввести другую тему. При необходимости в основном поле сообщения можно ввести сопроводительный текст. Для отправки сообщения нажмите кнопку **Отправить**.

### 3 Работа с поступившей почтой

#### 3.1 Просмотр сообщения

Для просмотра сообщения можно воспользоваться областью чтения. Обычно она находится в нижней части окна, но может находиться и справа от списка сообщений (рисунок 12).

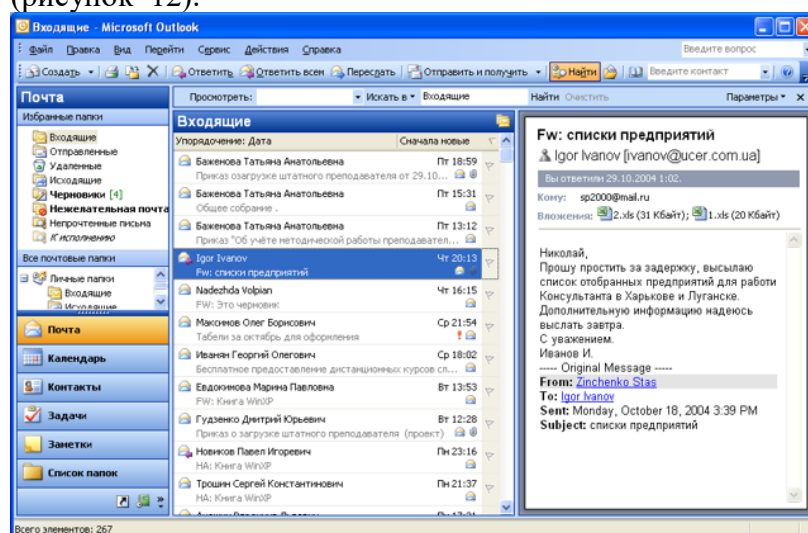


Рисунок 12 - Окно Microsoft Outlook, область "Почта". Область чтения расположена справа

Если область чтения не отображена, в меню **Вид** следует выбрать команду **Область чтения/Внизу** или **Область чтения/Справа**. В области просмотра сообщения



отображается тема и имя отправителя сообщения. В виде значков отображены вложенные файлы. Длинное сообщение, как правило, не полностью отображается в области чтения. Для открытия поступившего сообщения в отдельном окне (рисунок 13) следует дважды щелкнуть мышью по сообщению в списке папки **Входящие**.

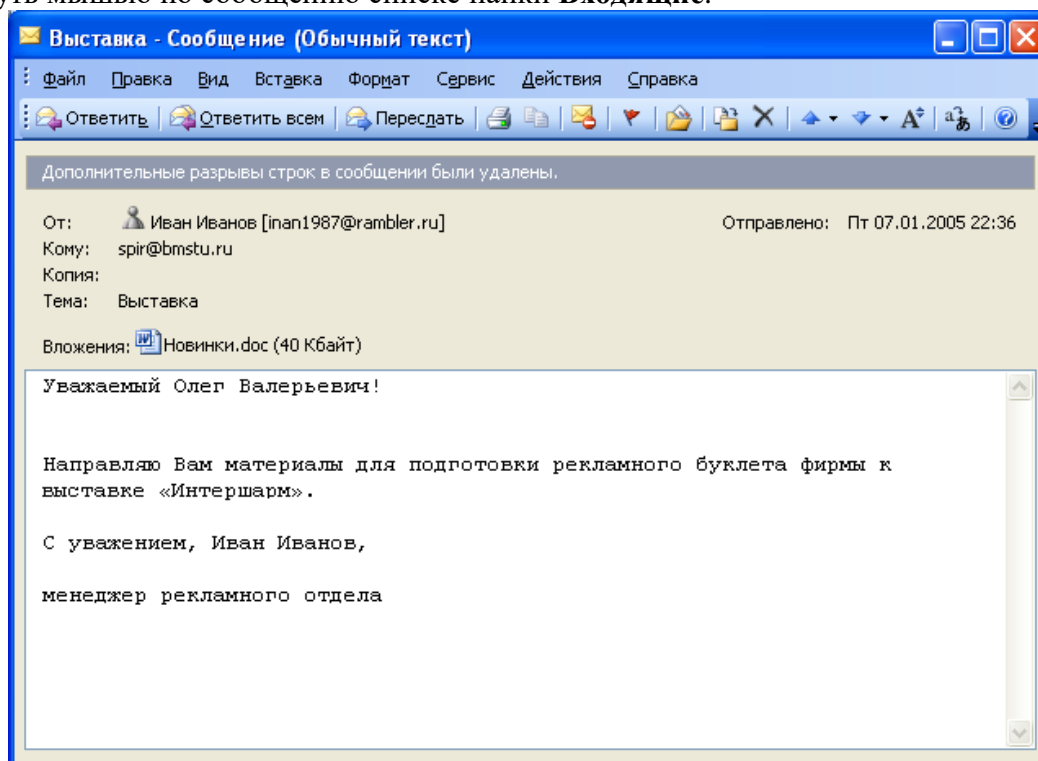


Рисунок 13 - Поступившее сообщение, открытое в отдельном окне

### 3.2 Создание ответа на полученное сообщение

Чтобы ответить на полученное сообщение, в области (модуле) **Почта** в папке **Входящие** следует выделить сообщение и нажать кнопку **Ответить** (рисунок 14).

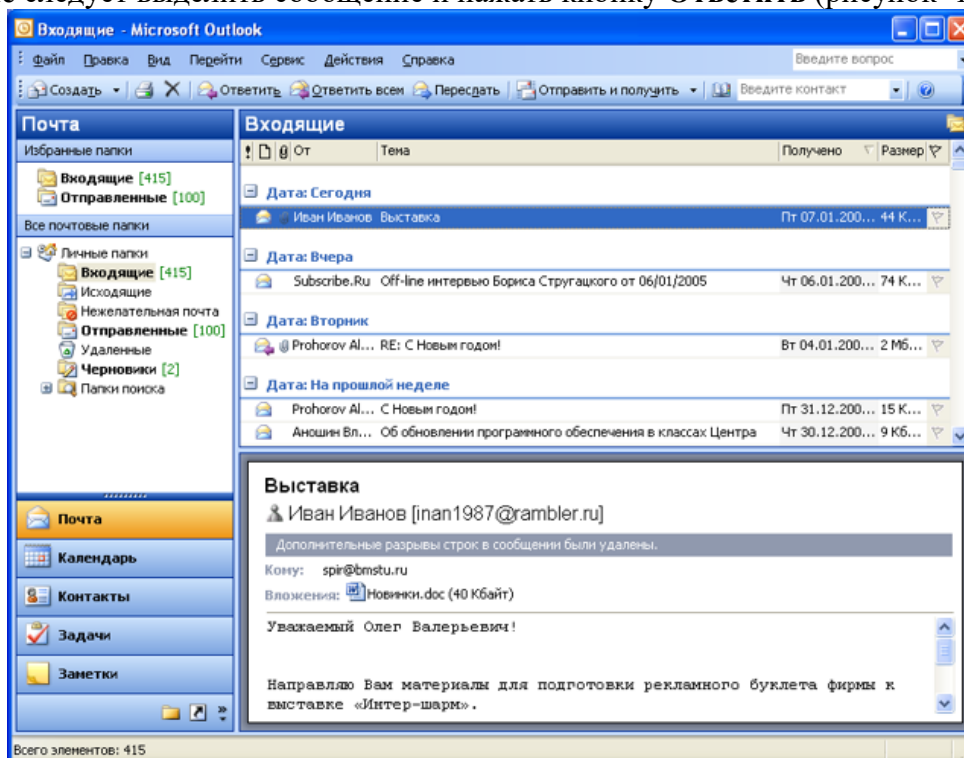


Рисунок 14 - Окно папки "Входящие" модуля "Почта" Microsoft Outlook

Кроме того, если сообщение открыто в отдельном окне (рисунок 15), также можно нажать кнопку **Ответить**.

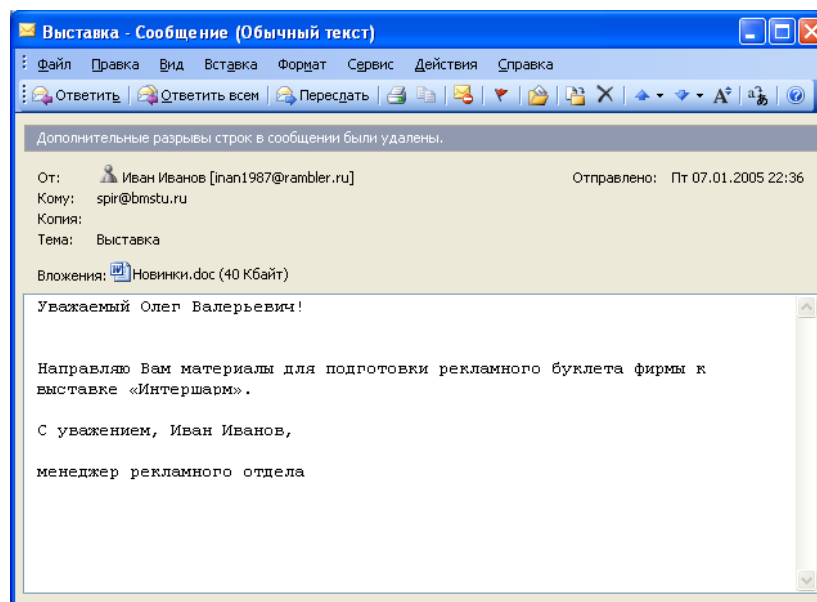


Рисунок 15 - Окно полученного сообщения

После этого будет открыто окно нового сообщения, в его поле **Кому** уже автоматически введен адрес отправителя письма, на которое создается ответ. Также указана и тема сообщения с добавлением в начале **RE:**. Если письмо, на которое создается ответ, было направлено нескольким адресатам, можно воспользоваться кнопкой **Ответить всем**. В этом случае в поле **Кому** будут автоматически введены имена всех получателей этого письма, а в поле **Копия** - адреса всех получателей копии этого письма. Текст ответа обычно вводится над чертой в верхней части окна сообщения. Текст вводится и оформляется обычным образом. При желании и необходимости в поле **Кому** можно добавить адреса других получателей письма. Адреса можно ввести с клавиатуры или нажать кнопку **Кому** и выбрать в окне **Выбор имен** (см. рисунок 16). Можно также внести изменения в тему сообщения, но обычно делать это не рекомендуется.

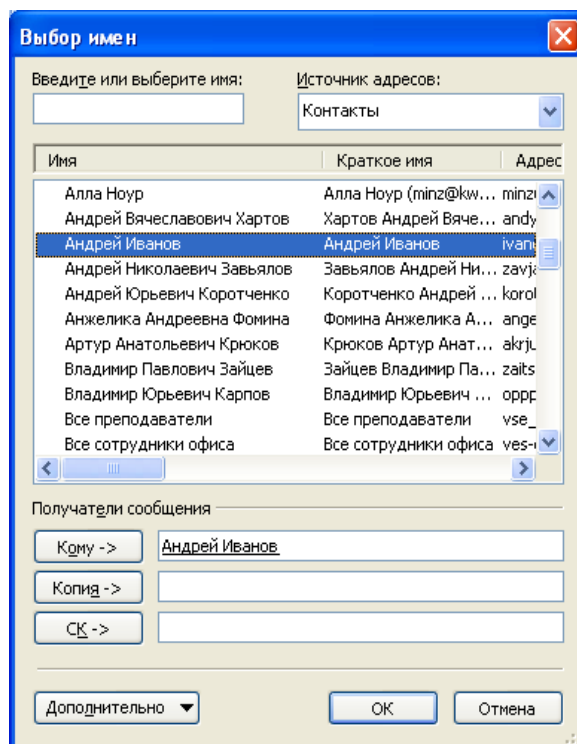


Рисунок 16 - Выбор адреса в окне "Выбор имен"

Подготовленное сообщение отправляют обычным порядком. После отправки ответа в папке **Входящие** у сообщения появляется соответствующий значок. А в области просмотра и в окне открытого сообщения соответствующая отметка об ответе на это сообщение.

### 3.3 Пересылка полученных сообщений

Полученное сообщение можно переслать любому адресату. Для этого в области (модуле) **Почта** в папке **Входящие** следует выделить сообщение и нажать кнопку **Переслать**. Кроме того, если сообщение открыто в отдельном окне, также можно нажать кнопку **Переслать**.

После этого будет открыто окно нового сообщения, в котором указана тема сообщения с добавлением в начале **FW:**. В отличие от процедуры создания ответа, поле **Кому** в данном случае остается пустым. К пересылаемому письму можно добавить собственный текст. Текст обычно вводится над чертой в верхней части окна сообщения. В поле **Кому** необходимо ввести адреса получателя или получателей письма. Адреса можно ввести с клавиатуры или нажать кнопку **Кому** и выбрать в окне **Выбор имен**. При желании и необходимости можно внести изменения в тему сообщения, но обычно делать это не рекомендуется.

### 3.4 Работа с прикрепленными файлами

Файлы, прикрепленные к поступившему сообщению, отображаются в виде значков в области чтения папки **Входящие** или в отдельном окне сообщения.

Для выполнения какого-либо действия с прикрепленным файлом можно щелкнуть по его значку правой кнопкой мыши и выбрать необходимую команду в контекстном меню.

Вложенные файлы могут содержать компьютерные вирусы, поэтому обычно прикрепленные файлы сначала сохраняют на компьютере. Для сохранения файла следует выбрать команду **Сохранить как**. В окне **Сохранение вложения** следует выбрать папку, в которую сохраняется вложенный файл. При желании и необходимости можно изменить

имя файла. Расширение менять не рекомендуется. После сохранения файлы проверяют антивирусными программами и только после этого открывают. Если сообщение с прикрепленными файлами получено от надежного адресата, можно выбрать команду **Открыть**. При этом появится предупреждение (рисунок 17), в котором надо нажать кнопку **Открыть**.

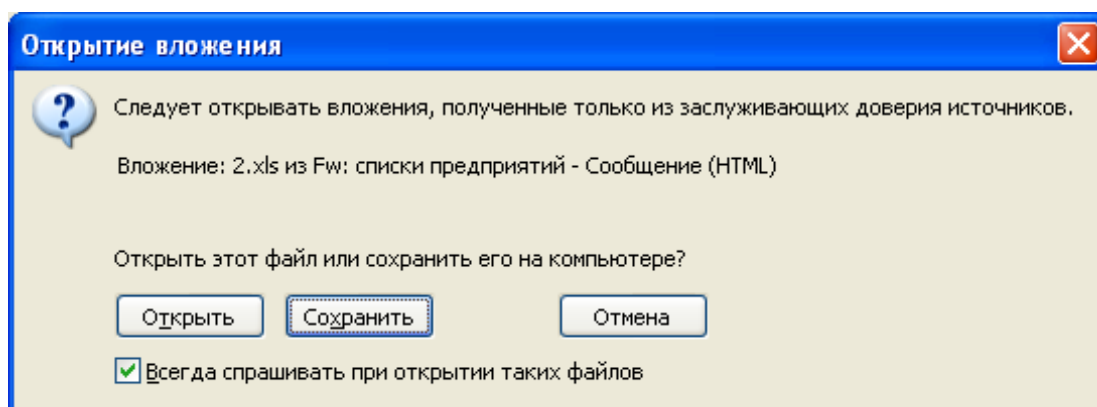


Рисунок 17 - Открытие вложенного файла

Но и в этом случае рекомендуется сначала сохранить файл. Вложенный файл можно удалить. Для этого следует в контекстном меню выбрать команду **Удалить**.

### 5.3 Варианты заданий по теме Интернет

1. Создайте учетную запись на свою фамилию (Пример: [Ivanov@mail.ru](mailto:Ivanov@mail.ru)).
  2. Создайте сообщение, в которое поместите в заархивированном виде результаты выполнения лабораторной работы по разделу Access.
  3. Отправьте сообщение своему соседу слева, а копию отправьте соседу справа.
  4. Проверьте почту и убедитесь, что получили 2 сообщения.
- Перешлите сообщение от своего соседа слева – соседу справа.

## 2.16 Лабораторная работа №16 (2 часа).

**Тема: «Компьютерные сети и коммуникации»**

**2.16.1 Цель работы:** изучении компьютерных сетей и коммуникаций

**2.16.2 Задачи работы:**

1. Глобальная сеть
2. Локальная сеть
3. Интернет

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

1. Персональный компьютер
2. Операционная система Microsoft Windows.
3. Microsoft Office

**2.16.4 Описание (ход) работы:**

Разработайте запрос с параметрами о студентах заданной группы, в котором при вводе в окно параметров номера группы на экран должен выводиться состав этой группы.

Создайте запрос, в котором выводятся оценки студентов заданной группы по заданной дисциплине.

6. Создайте перекрестный запрос, в результате которого создастся выборка, отражающая средний балл по дисциплинам в группах.

7. Разработайте запрос на увеличение на 10% заработной платы тех преподавателей, кто получает менее 500 руб.

8. Создайте запрос на удаление отчисленных студентов.

9. Разработайте запрос на создание базы данных отличников.

10. Для всех созданных вами запросов разработайте формы.

#### **Технология работы.**

2. Для создания запроса с параметрами о студентах заданной группы:

- Откройте вкладку Запросы;

- Щелкните по кнопке Создать;

- В появившемся окне выберите Простой запрос и щелкните по кнопке ОК;

- В появившемся окне в строке Таблицы/запросы выберите из списка таблицу

Студенты;

- Перенесите все поля из окна Доступные поля в окно Выбранные поля, щелкнув по


кнопке 

- Щелкните по кнопке Далее. Выводить надо все поля, поэтому еще раз щелкните по кнопке Далее;

- В появившемся окне введите имя запроса Группа;

- Щелкните по кнопке Готово. На экране появится таблица с данными запроса. Но вам надо, чтобы при выполнении запроса выяснялся номер группы. Для этого перейдите в режим конструктора;

- В строке Условия отбора для поля Номер группы введите фразу [Введите номер группы];

- Выполните запрос, щелкнув по кнопке  на панели инструментов, или выполните команду Запрос, Запуск;

- В появившемся окне введите 151 и щелкните по кнопке ОК. На экране появится таблица с данными о студентах 151-й группы;

- Сохраните запрос и закройте таблицу запроса.

- Для создания запроса, в котором выводятся оценки студентов заданной группы по заданной дисциплине:

- На вкладке Запросы щелкните по кнопке Создать;

- Выберите Простой запрос и щелкните по кнопке ОК;

- Выберите таблицу Студенты и перенесите поля Фамилия, Имя, Отчество, Номер группы в окно Выделенные поля;

- В таблице Дисциплины выберите поле Название дисциплины;

- В таблице Оценки выберите поле Оценки. Вы сформировали 6 полей запроса – они связаны между собой посредством схемы данных;

- Щелкните по кнопке Далее;

- В появившемся окне введите имя запроса Оценки группы, затем щелкните по ячейке Изменение структуры запроса ( в ней должна появиться черная точка) – это позволит перейти в режим конструктора;

- Щелкните по кнопке Готово;

- В строке Условия отбора для поля Номер группы введите фразу [Введите номер группы];

- В строке Условия отбора для поля Название дисциплины введите фразу:[Введите название дисциплины];

- Выполните запрос;

- В первом появившемся окне введите 152, затем щелкните по кнопке ОК, во втором введите Информатика и щелкните по кнопке Ок. На экране появится таблица со списком 152-й группы и оценками по информатике;

- Сохраните запрос и закройте таблицу запроса.

3.Создайте перекрестный запрос о среднем балле в группах по дисциплинам. Но такой запрос строится на основе одной таблицы или одного запроса, в связи с чем надо сначала сформировать запрос, в котором были бы поля Номер группы, Название дисциплины и Оценки. Для этого:

- На вкладке Запросы щелкните по кнопке Создать;
- Выберите Простой запрос и щелкните по кнопке ОК;
- Выберите из таблицы Студенты поле Номер группы;
- Выберите из таблицы Дисциплины поле Название дисциплины;
- Выберите из таблицы Оценки поле Оценки;
- Щелкните по кнопке Далее, затем в появившемся окне снова щелкните по кнопке

Далее;

- В появившемся окне введите имя запроса Дисциплины оценки группы;
- Щелкните по кнопке Готово;
- Сохраните запрос и закройте таблицу запроса.
- Теперь можно создавать перекрестный запрос. Для этого:
- На вкладке Запросы щелкните по кнопке Создать;
- Выберите Перекрестный запрос и щелкните по кнопке ОК;
- Щелкните по ячейке Запросы, выберите Дисциплины оценки группы и щелкните по

кнопке Далее;

- Выберите поле Название дисциплины и щелкните по кнопке Далее;
- Выберите поле Номер группы и щелкните по кнопке Далее;
- Выберите функцию AVG, т.е. среднее (она по умолчанию уже выделена), и щелкните по кнопке Далее;

- Введите название запроса Средние оценки и щелкните по кнопке Готово.

Откроется таблица перекрестного запроса. Обратите внимание, что Access создает еще итоговое значение средних оценок по дисциплинам;

- Закройте таблицу запроса.
- 4. Для создания запроса на изменение заработной платы преподавателей:
- На вкладке Запросы щелкните по кнопке Создать;
- Выберите Простой запрос;
- В таблице Преподаватели выберите поле Зарплата;
- Щелкните по кнопке Далее, затем в появившемся окне снова по кнопке Далее;
- В появившемся окне введите имя запроса Изменение зарплаты;
- Щелкните по ячейке Изменение структуры запроса;
- Щелкните по кнопке Готово;
- В строке Условия отбора введите  $I > 500$ ;
- Откройте пункт меню Запрос и выберите Обновление;
- В строке конструктора запроса Обновление в поле Зарплата введите:  $[Зарплата] * 1,1$ ;
- Выполните запрос, подтвердив готовность обновления данных;
- Закройте запрос, подтвердив его сохранение;
- Откройте форму Преподаватели;
- Просмотрите изменение заработной платы у преподавателей, получающих меньше




500 р.;

- Закройте форму.
- 5. Для создания запроса на отчисление студента гр. 152 Перлова Кирилла Николаевича:

- На вкладке Запросы щелкните по кнопке Создать;
- Выберите Простой запрос;
- В таблице Студенты выберите поля Фамилия, Имя, Отчество, Номер группы;
- Щелкните по кнопке Далее, затем в появившемся окне снова щелкните по кнопке

Далее;

- В появившемся окне введите имя запроса Отчисленные студенты;
- Щелкните по ячейке Изменение структуры запроса;
- Щелкните по кнопке Готово;
- В строке Условия отбора введите: в поле Фамилия - Перлов, в поле Имя – Кирилл, в поле Отчество – Николаевич, в поле Номер группы – 152;

- Откройте пункт меню Запрос и выберите Удаление;
- Просмотрите удаляемую запись, щелкнув по кнопке  или выполнив команду Вид, Режим таблицы;
- Если отчисляемый студент выбран правильно, то перейдите в режим конструктора и выполните запрос. Если условия отбора сделаны неправильно, измените их;
- Закройте запрос;
- Закройте форму.
- 6. Для создания запроса на создание базы данных отличников:
- На вкладке Запросы щелкните по кнопке Создать;
- Выберите Простой запрос;
- В таблице студенты выберите поля Фамилия, Имя, Отчество и Номер группы, а в таблице Оценки – поле Оценки;
- Щелкните по кнопке Далее, затем в появившемся окне вновь по кнопке Далее;
- В появившемся окне введите имя запроса Отличники;
- Щелкните по ячейке Изменение структуры запросы;
- Щелкните по кнопке Готово;
- Для выполнения групповых операций щелкните по кнопке  на панели инструментов или выполните команду Вид, Групповые операции;
- В строке Групповые операции поля Оценки щелкните по ячейке Групповые операции. Откройте раскрывающийся список и выберите функцию SUM;
- В строке условия отбора поля Оценки введите 20;
- Просмотрите создаваемую базу, щелкнув по кнопке  или выполнив команду Вид, Режим таблицы;
- Перейдите в режим конструктора;
- Выполните команду Запрос, Создание таблицы;
- Введите имя таблицы Студенты 0 отличники и щелкните по кнопке ОК;
- Подтвердите создание таблицы;
- Закройте с сохранением запрос;
- Откройте вкладку Таблицы;
- Откройте вкладку Таблицы;
- Откройте таблицу Студенты – отличники. Удостоверьтесь в правильности создания таблицы. Закройте таблицу.

Для каждого из созданных запросов создайте форму (можно рекомендовать автоформу в столбец или ленточную автоформу) для удобного просмотра данных.

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

#### **3.1 Темы практических занятий (не предусмотрены учебным планом)**