

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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Автоматизированные системы обработки информации

Направление подготовки (специальность) Экономика

Профиль образовательной программы Финансы и кредит

Форма обучения заочная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Конспект лекций	4
1.1 Лекция № 1 <i>Информация и информационные процессы в организационно-экономической сфере</i>	3
1.2 Лекция № 2 <i>Экономическая информация и информационные ресурсы</i>	6
1.3 Лекция № 3 <i>Информационные системы и технологии в банковской деятельности</i>	18
1.4 Лекция № 4 <i>Информационные системы и технологии в управлении предприятием</i>	22
1.5 Лекция № 5 <i>Защита информации в АИС</i>	26
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ	30
2.1 Лабораторная работа 1 <i>Состав и структура автоматизированной системы обработки экономической информации</i>	30
2.2 Лабораторная работа 2, 3 (ЛР-2, 3) <i>Автоматизация работы с электронными таблицами. Программа «MS Excel»</i>	31
2.3 Лабораторная работа 4, 5, 6 (ЛР-4, 5, 6) <i>Автоматизация работы с базами данных. Программа «MS Access»</i>	39

1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

1. 1 Лекция №1 (2 часа).

Тема: «Информация и информационные процессы в организационно-экономической сфере»

1.1.1 Вопросы лекции:

1. Понятие информации и ее классификация
2. Информационные процессы
3. Семиотика и ее разделы

1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Понятие информации и ее классификация

Информация - это обозначение сведений, полученных из внешнего мира, и приспособление к ним наших чувств. Получение и использование информации является процессом приспособления к случайностям внешней среды и жизнедеятельности объекта в ней.

Информацией можно назвать алгоритм построения системы, обеспечивающей воспроизведение этой информации, функционально связанной со средой своего местоположения. Обеспечение воспроизведения информации - обязательный и необходимый атрибут любой информационной системы.

Информация - это совокупность закодированных сведений, необходимых для принятия решений и их реализации.

Сопоставляя различные определения информации, можно выделить две концепции: атрибутивную и функциональную. Обе концепции сходятся в том, что информация существует в объективной действительности, но расходятся по поводу наличия ее в неживой природе. Атрибутивная концепция рассматривает информацию как атрибут, присущий всем уровням материи, а функциональная - как функциональное качество самоорганизующихся систем.

Более глубокое изучение определений информации позволяет выделить ее онтологическое и методологическое понимание. Онтологическое понимание состоит в том, что информация принадлежит объективной Действительности в качестве особого явления материального мира или Функции высокоорганизованных систем. Методологическое понимание представляет информацию как продукт познания, познавательный инструмент, абстрактную фикцию. Более продуктивным для решения проблем менеджмента является методологическое понимание информации.

2. Информационные процессы

Процессы, связанные с поиском, хранением, передачей, обработкой и использованием информации, называются **информационными процессами**.

Теперь остановимся на основных информационных процессах.

1. Поиск. *Поиск информации* - это извлечение хранимой информации. Методы поиска информации:

- ☐ непосредственное наблюдение;
- ☐ общение со специалистами по интересующему вас вопросу;
- ☐ чтение соответствующей литературы;
- ☐ просмотр видео, телепрограмм;
- ☐ прослушивание радиопередач, аудиокассет;

- ☐ работа в библиотеках и архивах;
- ☐ *запрос* к информационным системам, базам и банкам компьютерных данных;
- ☐ другие методы.

Понять, *что* искать, столкнувшись с той или иной жизненной ситуацией, осуществить процесс поиска - вот умения, которые становятся решающими на пороге третьего тысячелетия.

2. Сбор и хранение. Сбор информации не является самоцелью. Чтобы полученная информация могла использоваться, причем многократно, необходимо ее хранить. **Хранение информации** - это способ распространения информации в пространстве и времени. Способ хранения информации зависит от ее носителя (*книга- библиотека, картина- музей, фотография- альбом*). ЭВМ предназначен для *компактного хранения* информации с возможностью *быстрого доступа* к ней. **Информационная система** - это хранилище информации, снабженное процедурами ввода, поиска и размещения и выдачи информации. Наличие таких процедур- главная особенность информационных систем, отличающих их от простых скоплений информационных материалов. *Например, личная библиотека, в которой может ориентироваться только ее владелец, информационной системой не является. В публичных же библиотеках порядок размещения книг всегда строго определенный. Благодаря ему поиск и выдача книг, а также размещение новых поступлений представляет собой стандартные, формализованные процедуры.*

3. Передача. В процессе передачи информации обязательно участвуют *источник* и *приемник* информации: первый передает информацию, второй ее получает. Между ними действует канал передачи информации - *канал связи*. **Канал связи** - совокупность технических устройств, обеспечивающих передачу сигнала от источника к получателю. **Кодирующее устройство** - устройство, предназначенное для преобразования исходного сообщения источника к виду, удобному для передачи. **Декодирующее устройство** - устройство для преобразования кодированного сообщения в исходное. Деятельность людей всегда связана с передачей информации. В процессе передачи информация может теряться и искажаться: искажение звука в телефоне, атмосферные помехи в радио, искажение или затемнение изображения в телевидении, ошибки при передаче в телеграфе. Эти помехи, или, как их называют специалисты, шумы, искажают информацию. К счастью, существует наука, разрабатывающая способы защиты информации - **криптология**.



Каналы передачи сообщений характеризуются *пропускной способностью* и *помехозащищенностью*. Каналы передачи данных делятся на *симплексные* (с передачей информации только в одну сторону (телевидение)) и *дуплексные* (по которым возможно передавать информацию в оба направления (телефон, телеграф)). По каналу могут одновременно передаваться несколько сообщений. Каждое из этих сообщений выделяется (отделяется от других) с помощью специальных фильтров. Например, возможна фильтрация по частоте передаваемых сообщений, как это делается в радиоканалах.

Пропускная способность канала определяется максимальным количеством символов, передаваемых ему в отсутствии помех. Эта характеристика зависит от физических свойств канала.

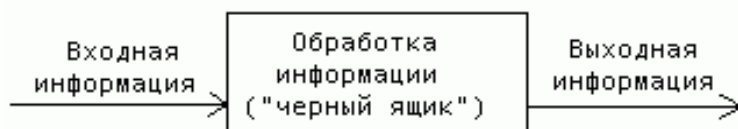
Для повышения помехозащищенности канала используются специальные методы передачи сообщений, уменьшающие влияние шумов. Например, вводят лишние символы. Эти символы не несут действительного содержания, но используются для контроля правильности сообщения при получении.

С точки зрения теории информации все то, что делает литературный язык красочным, гибким, богатым оттенками, многоплановым, многозначным,- избыточность. Например, как избыточно с таких позиций письмо Татьяны к Онегину. Сколько в нем информационных излишеств для краткого и всем понятного сообщения "Я Вас люблю!"

4. Обработка. *Обработка информации* - преобразование информации из одного вида в другой, осуществляемое по строгим формальным правилам.

Обработка информации по *принципу "черного ящика"* - процесс, в котором пользователю важна и необходима лишь входная и выходная информация, но правила, по которым происходит преобразование, его не интересуют и не принимаются во внимание.

"Черный ящик" - это система, в которой внешнему наблюдателю доступны лишь информация на входе и на выходе этой системы, а строение и внутренние процессы неизвестны.



5. Использование. Информация используется при принятии решений.

- Достоверность, полнота, объективность полученной информации обеспечат вам возможность принять правильное решение.

- Ваша способность ясно и доступно излагать информацию пригодится в общении с окружающими.

- Умение общаться, то есть обмениваться информацией, становится одним из главных умений человека в современном мире.

Компьютерная грамотность предполагает:

- знание назначения и пользовательских характеристик основных устройств компьютера;

- Знание основных видов программного обеспечения и типов пользовательских интерфейсов;

- умение производить поиск, хранение, обработку текстовой, графической, числовой информации с помощью соответствующего программного обеспечения.

Информационная культура пользователя включает в себя:

- понимание закономерностей информационных процессов;

- знание основ компьютерной грамотности;

- технические навыки взаимодействия с компьютером;

- эффективное применение компьютера как инструмента;

- привычку своевременно обращаться к компьютеру при решении задач из любой области, основанную на владении компьютерными технологиями;

- применение полученной информации в практической деятельности.

6. Защита. Защитой информации называется *предотвращение*:

- *доступа* к информации лицам, не имеющим соответствующего разрешения (несанкционированный, нелегальный доступ);

- непредумышленного или недозволенного *использования, изменения или разрушения* информации. Более подробно о защите информации мы остановимся далее. Под защитой информации, в более широком смысле, понимают комплекс организационных, правовых и технических мер по предотвращению угроз информационной безопасности и устранению их последствий.

3 Семиотика и ее разделы

Информационное взаимодействие между системами осуществляется посредством сигналов - физических процессов, переносящих информацию, чаще всего представленную в виде символов, знаков или звуков. С их помощью одна система воздействует на другую. Науку о знаках и знаковых системах в природе и обществе называется *семиотика*. Она

рассматривает различные аспекты информационного взаимодействия систем и состоит из трех частей: синтактики, семантики и прагматики.

Синтактика изучает структуру знаков и отношений между ними с точки зрения синтаксиса, безотносительно к тому, что они отражают и как воспринимаются адресатом. Синтаксический анализ - обработка текста на естественном языке, цель которой заключается в получении синтаксического представления этого текста, в частности его синтаксической структуры.

Семантика изучает отношения между знаками и обозначаемыми ими объектами, не касаясь получателя знаков. Она изучает общие закономерности построения любых знаковых систем, рассматриваемых в синтактике. Различают семантику логическую и структурную. *Логическая семантика* рассматривает знаковые системы как средства выражения смысла, установление зависимости между структурой знакосочетаний и их выразительными возможностями. *Структурная семантика* - раздел структурной лингвистики, посвященный описанию смысла языковых выражений и операций над ним. *Семантический анализ* - совокупность операций, служащих для представления смысла текста на естественном языке в виде записи на некотором формализованном семантическом (смысловом) языке. Семантический анализ моделирует процесс понимания текста человеком.

Прагматика изучает восприятие осмысленных выражений знаковой системы в соответствии с разрешающими способностями воспринимающего. Теоретическая прагматика рассматривает некоторые гипотезы о свойствах и строении интеллекта, которые формулируются на основе данных нейрофизиологии, экспериментальной психологии, бионики, теории перцептронов и т.д. Прикладная прагматика включает в себя исследования, посвященные эмпирическому анализу понимания людьми различных языковых выражений, изучению ритмики и стихосложения, а также разработке информационно-поисковых систем.

Таким образом, выделяют три уровня рассмотрения любого информационного сообщения, три уровня абстрагирования от особенностей конкретных актов обмена информацией. На прагматическом уровне для выявления полезности информации рассматривают все элементы информационного обмена. На семантическом уровне, отвлекаясь от получателя информации, конечной целью изучения является смысловое значение сообщения, его адекватность описываемым объектам. Наиболее узким является синтаксический уровень - уровень изучения только самих знаков и соотношений между ними.

1. 2 Лекция №2 (2 часа).

Тема: «Экономическая информация и информационные ресурсы»

1.2.1 Вопросы лекции:

1. Экономическая информация как часть информационного ресурса
2. Информационные ресурсы
3. Сущность, значение и закономерности развития информационных систем и

технологий в современной экономике

1.2.2 Краткое содержание вопросов:

1. Экономическая информация как часть информационного ресурса

Экономические системы существовали с момента появления общества, поскольку на любой стадии развития общество требует для своего управления систематизированной, предварительно подготовленной информации. Особенно это касается производственных процессов - процессов, связанных с производством материальных и нематериальных благ,

т.к. они жизненно важны для развития общества. Именно производственные процессы совершенствуются наиболее динамично. А по мере их развития усложняется и управление ими, что, в свою очередь, стимулирует совершенствование и развитие информационных систем.

Для того, чтобы разобраться, что же такое экономическая информационная система, необходимо прежде всего определить её место в системе управления экономическим объектом, т.е. объектом, связанным с производством материальных и нематериальных благ. В задачу же объекта управления входит выполнение планов, выработанных управленческим аппаратом, т.е. реализация той деятельности, для которой создавалась система управления. (Пример структуры управления экономическим объектом)

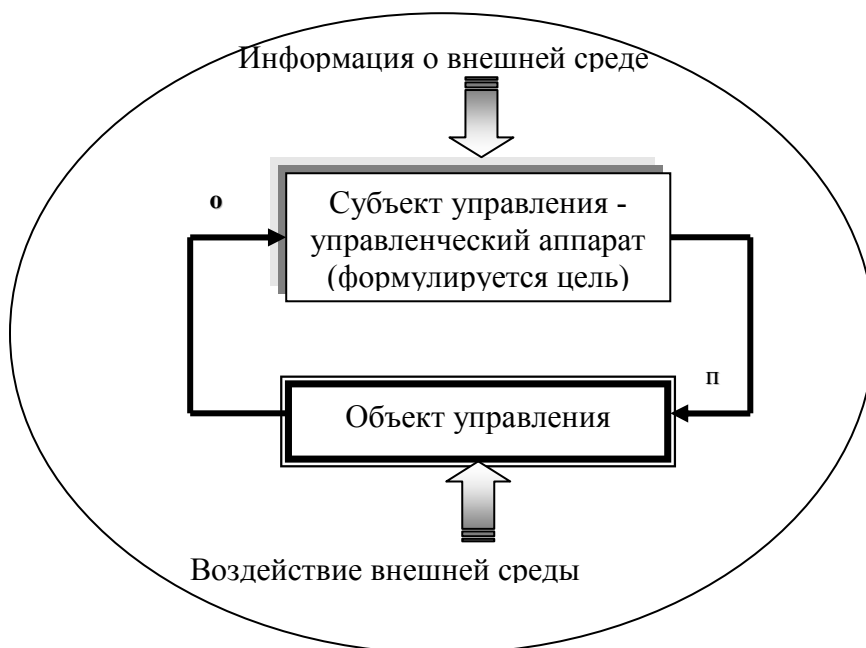


Рисунок 1 - Структура системы управления экономическим объектом

На рис. 1 представлен пример системы управления экономическим объектом. Как видно из рисунка, управление основано на получении, переработке и использовании информации, которая циркулирует в каналах связи системы управления.

Оба компонента системы управления связаны *прямой (П) и обратной (О) связями*. Прямая связь выражается потоком директивной информации, направляемой от управленческого аппарата к объекту управления, а обратная представляет собой поток отчетной информации о выполнении принятых решений, направляемый в обратном направлении.

Директивная информация порождается управленческим аппаратом в соответствии с целями управления и информацией о сложившейся экономической ситуации, об окружающей среде. Отчетная информация формируется объектом управления и отражает внутреннюю экономическую ситуацию, а также степень влияния на неё внешней среды (задержки платежей, нарушения подачи электроэнергии, погодные условия, общественно-политическая ситуация в регионе и т.д.). Таким образом, внешняя среда влияет не только на объект управления: она предоставляет информацию и управленческому аппарату, решения которого зависят от внешних факторов (состояния рынка, наличие конкуренции, величина процентных ставок, уровень инфляции, налоговая и таможенная политика).

Взаимосвязь информационных потоков (П и О), средства обработки, передачи и хранения данных, а также сотрудников управленческого аппарата, выполняющих операции по переработке данных, и составляет информационную систему экономического объекта.

Возрастание объемов информации в контуре управления, усложнение её переработки повлекло за собой сначала внедрение компьютеров на отдельных операциях, а затем

расширение их применения. Традиционная информационная система стала качественно меняться. В управленческом аппарате появилось новое структурное подразделение, единственной функцией которого стало обеспечивать процесс управления достоверной информацией на основе средств вычислительной техники. В связи с этим в контуре управления появились новые информационные потоки, а старые потоки частично изменили своё направление. Часть традиционной информационной системы стала постепенно, но неуклонно трансформироваться в направлении все большей автоматизации обработки информации.

С учетом применения выделяются:

- технические информационные системы;
- Экономические информационные системы;
- информационные системы в гуманитарных областях и др.

Таким образом любой системе управления экономическим объектом соответствует своя информационная система, называемая экономической информационной системой.

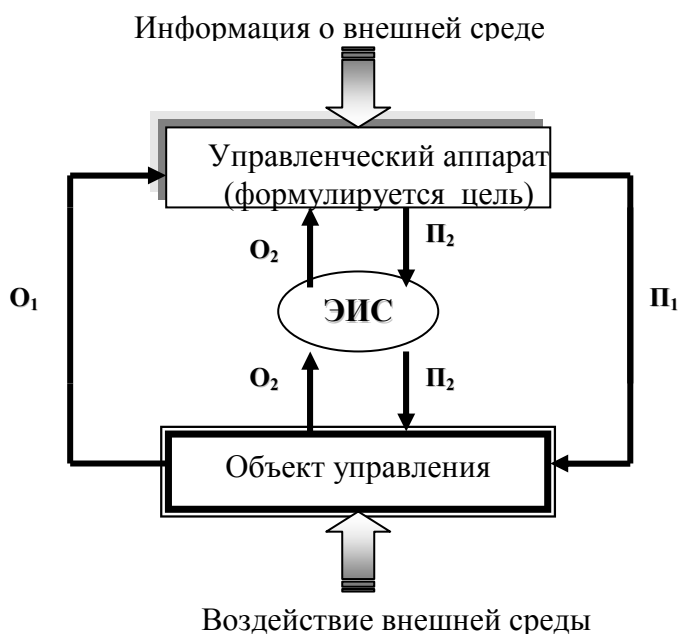
Экономическая информационная система (ЭИС) - это совокупности внутренних и внешних потоков прямой и обратной информационной связи экономического объекта, методов, средств, специалистов, участвующих в процессе обработки информации и выработке управленческих решений.

Информационная система является системой информационного обслуживания работников управленческих служб и выполняет технологические функции по накоплению, хранению, передаче и обработке информации. Она складывается, формируется и функционирует в регламенте, определенном методами и структурой управленческой деятельности, принятой на конкретном экономическом объекте, реализует цели и задачи, стоящие перед ним.

Современный уровень информатизации общества предопределяет использование новейших технических, технологических, программных средств в различных информационных системах экономических объектов.

Автоматизированная информационная система (АИС) представляет собой совокупность информации, экономико-математических методов и моделей, технических, программных, технологических средств и специалистов, предназначенную для обработки информации и принятия решений.

Создание АИС способствует повышению эффективности производства экономического объекта и обеспечивает качество управления.



2. Информационные ресурсы

В связи с большим количеством функциональных особенностей для ЭИС может быть выделено множество различных классификационных признаков. Так, в соответствии с уровнем применения и административным делением можно разделить ЭИС предприятия, района, области и государства.

В экономике с учетом сферы применения выделяются:

- банковские информационные системы;
- информационные системы фондового рынка;
- страховые информационные системы;
- налоговые информационные системы;
- информационные системы промышленных предприятий и организаций (особое место по значимости и распространенности в них занимают бухгалтерские информационные системы);
- статистические информационные системы и др.

Используя системный подход, можно сказать, что ЭИС, как и всякая другая система, состоит из элементов (или подсистем), находящихся в определенных отношениях друг с другом. Множество этих отношений совместно с элементами образуют структуру системы. Таким образом, ЭИС – это часть реальной действительности, представленная в виде множества элементов и отношений между ними.

Признаки структуризации системы, т.е. ее декомпозиция на составные части, задаются людьми в соответствии со здравым смыслом и в зависимости от стоящих перед ними задач. Наиболее общим разделением подсистем ЭИС является выделение обеспечивающей и функциональной частей.

Обеспечивающая часть ЭИС состоит из информационного, технического, программного, организационного, правового и других видов обеспечения.

Информационное обеспечение. Информация столь же необходима управленческому аппарату, как объекту управления - сырье и ресурсы. Она формируется в результате обработки специфического сырья, известного под названием данные. Последние отражают конкретные финансово-хозяйственные факты, состояние или процессы и имеют собственный материальный носитель (бухгалтерские и финансовые документы, сигналы, поступающие от датчиков, дисплеи, магнитные носители и т.д.). Согласно Рис 1.1. любая система управления имеет дело с двумя видами информации: внешней (информация о внешней среде) и внутренней (циркулирующей между управленческим аппаратом и объектом управления).

Техническое обеспечение. Технические возможности ЭИС определяются рядом обеспечивающих подсистем, к которым относятся подсистемы технического обеспечения, организационного обеспечения и др.

Технические средства служат основой построения ЭИС. Мощность этих средств в значительной мере определяет состав решаемых задач управления. К техническим средствам ЭИС - техническое обеспечение - относятся компьютеры, средства коммуникаций и оргтехника.

Программное обеспечение. «Оживить» техническое обеспечение, т.е. заставить его выполнять операции по обработке информации, предназначено программное обеспечение (ПО). ПО - совокупность программ системы обработки данных и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ. Различают общее и прикладное ПО. В общее ПО включают операционные системы, системы программирования, сервисные программы.

Операционная система - это программа, которая автоматически загружается при включении компьютера и предоставляет пользователю базовый набор команд, с помощью которых можно общаться с компьютером: запустить программу, отформатировать дискету, скопировать файл и т.д.

Организационное обеспечение. Экономическая информационная система включает в себя аппарат управления, обеспечивающий функционирование всех её подсистем, как единое целое. Такое структурное подразделение, как и всякое другое, должно выполнять:

- сбор первичной информации об объекте управления и окружающей среде на основе использования документов, применения вспомогательных средств или средств автоматической регистрации данных;
- передачу информации курьеру или её рассылку с помощью локальных, региональных или других сетей;
- хранение и поддержку в работоспособном состоянии коллективно используемой информации в центральной базе данных или распределенной по узлам сети;
- обработку информации на основе централизованной или распределенной технологии.

В современных ЭИС для большинства сотрудников созданы средства поддержки принятия решения, связанные в локальную сеть. При этом управленческий персонал ЭИС обеспечивает её функционирование и развитие.

Правовое обеспечение ЭИС. Оно представляет собой совокупность норм, выраженных в нормативных актах, устанавливающих и закрепляющих организацию этих систем, их цели, задачи, структуру, функции и правовой статус ЭИС. Правовое обеспечение ЭИС осуществляет правовое регулирование разработки ЭИС и взаимоотношения разработчика и заказчика. Правовое обеспечение этапа функционирования ЭИС определяет её статус в процессе управления, обеспечение информацией процесса принятия решения и правовое обеспечение информационной безопасности функционирования ЭИС. Правовое обеспечение включает общую и специальные части. Общая содержит нормативные документы, регламентирующие деятельность ЭИС, а специальная осуществляет юридическую поддержку принятия решений.

Функциональная часть ЭИС. Функциональная часть фактически является моделью системы управления объектом. В ходе декомпозиции функциональная часть разбивается на подсистемы, конкретный состав которых определяется признаком декомпозиции. Но поскольку ложная система всегда многофункциональна, ЭИС может быть декомпозирована по разным признакам. Применительно к системам управления признаком структуризации могут служить функции управления объектом, в соответствии с которыми ЭИС состоит из функциональных подсистем.

3 Сущность, значение и закономерности развития информационных систем и технологий в современной экономике

Создание и функционирование информационных систем в управлении экономикой тесно связаны с развитием информационной технологии - главной составной части автоматизированной информационной системы (АИС).

Автоматизированная информационная технология (АИТ) - системно организованная для решения задач управления совокупность методов и средств реализации операций сбора, регистрации, передачи, накопления, поиска, обработки и защиты информации на базе применения развитого программного обеспечения, используемых средств вычислительной техники и связи, а также способов, с помощью которых информация предлагается клиентам.

Появление в конце 1950-х годов ЭВМ и стремительное совершенствование их эксплуатационных возможностей создало реальные предпосылки для автоматизации управленческого труда, формирования рынка информационных продуктов и услуг. Развитие ИТ шло параллельно с появлением новых видов технических средств обработки и передачи информации, совершенствованием организационных форм использования компьютеров, насыщением инфраструктуры новыми средствами связи.

Развитие рыночных отношений привело к появлению новых видов предпринимательской деятельности и, прежде всего, к созданию фирм, занятых информационным бизнесом, разработкой информационных технологий, их совершенствованием, распространением компонентов АИТ, в частности программных продуктов, автоматизирующих информационные и вычислительные процессы. К их числу

относят также вычислительную технику, средства коммуникаций, офисное оборудование и специфические виды услуг - информационное, техническое и консультационное обслуживание, обучение и т.п. Это способствовало быстрому распространению и эффективному использованию информационных технологий в управленческих и производственных процессах, практически к повсеместному их применению и большому многообразию.

Информационные технологии (ИТ) — это комплекс методов переработки разрозненных исходных данных в надежную и оперативную информацию для принятия решений с помощью аппаратных и программных средств с целью достижения оптимальных параметров объекта управления.

Появление в конце 1950-х годов ЭВМ и стремительное совершенствование их эксплуатационных возможностей создало реальные предпосылки для автоматизации управленческого труда, формирования рынка информационных продуктов и услуг. Развитие ИТ шло параллельно с появлением новых видов технических средств обработки и передачи информации, совершенствованием организационных форм использования компьютеров, насыщением инфраструктуры новыми средствами связи.

В условиях рыночных отношений все возрастающий спрос на информацию и информационные услуги привел к тому, что технология обработки информации стала ориентироваться на применение самого широкого спектра технических средств и прежде всего компьютеров и средств коммуникации. На их основе создавались компьютерные системы и сети различных конфигураций с целью не только накопления, хранения, переработки информации, но и максимального приближения терминальных устройств к рабочему месту специалиста или принимающего решения руководителя. Это явилось достижением многолетнего развития ИТ.

Развитие рыночных отношений привело к появлению новых видов предпринимательской деятельности и прежде всего к созданию фирм, занятых информационным бизнесом, разработкой информационных технологий, их совершенствованием, распространением компонентов ИТ, в частности программных продуктов, автоматизирующих информационные и вычислительные процессы. К числу компонентов ИТ относят также компьютерную технику, средства коммуникаций, офисное оборудование и специфические виды услуг — информационное, техническое и консультационное обслуживание, обучение и т.п. Развитие ИТ способствовало их быстрому распространению и эффективному использованию в управленческих и производственных процессах, практически к повсеместному применению и большому многообразию.

ИТ в настоящее время можно классифицировать по ряду признаков, в частности способам построения компьютерной сети, виду технологии обработки информации, типу пользовательского интерфейса, области управления социально-экономическим процессом (рис. 1.3).

Повышение требований к оперативности информационного обмена и управления, а следовательно, к срочности обработки информации, привело к созданию не только локальных, но и многоуровневых и распределенных систем организационного управления объектами, какими являются, например, банковские, налоговые, снабженческие, статистические и другие службы. Их информационное обеспечение реализуют сети автоматизированных банков данных, которые строятся с учетом организационно-функциональной структуры соответствующего многоуровневого экономического объекта, машинного ведения информационных массивов. Эту проблему в новых информационных технологиях решают распределенные системы обработки данных с использованием каналов связи для обмена информацией между базами данных различных уровней. За счет усложнения программных средств управления базами данных повышается скорость, обеспечиваются защита и достоверность информации при выполнении экономических расчетов и выработке управленческих решений.

В многоуровневых и распределенных компьютерных информационных системах организационного управления одинаково успешно могут быть решены как проблемы оперативной работы с информацией, так и проблемы анализа экономических ситуаций при выработке и принятии управленческих решений. В частности, создаваемые автоматизированные рабочие места специалистов предоставляют возможность пользователям работать в диалоговом режиме, оперативно решать текущие задачи, удобно вводить данные с терминала, вести их визуальный контроль, вызывать нужную информацию для обработки, определять достоверность резульатной информации и выводить ее на экран, печатающее устройство или передавать по каналам связи.

По виду технологии обработки информации ИТ рассматриваются в программном аспекте и включают: текстовую обработку, электронные таблицы, автоматизированные банки данных, обработку графической информации, мультимедийные и другие системы.

Перспективным направлением развития компьютерной технологии является создание программных средств для вывода высококачественного звука и видеоизображения. Технология формирования видеоизображения получила название компьютерной графики. Компьютерная графика — это создание, хранение и обработка моделей объектов и их изображений с помощью компьютера. Данная технология проникла в область экономического анализа, моделирования различного рода конструкций, она незаменима в производстве, проникает в рекламную деятельность, делает занимательным досуг. Формируемые и обрабатываемые с помощью цифрового процессора изображения могут быть демонстрационными и анимационными. К первой группе, как правило, относят коммерческую (деловую) и иллюстративную графику, ко второй — инженерную и научную, а также связанную с рекламой, искусством, играми, когда выводятся не только одиночные изображения, но и последовательность кадров в виде фильма (интерактивный вариант). Интерактивная машинная графика является одним из наиболее прогрессивных направлений среди новых информационных технологий. Это направление переживает бурное развитие в области появления новых графических станций и в области специализированных программных средств, позволяющих создавать реалистические объемные движущиеся изображения, сравнимые по качеству с кадрами видеофильма.

Программно-техническая организация обмена с компьютером текстовой, графической, аудио- и видеоинформацией получила название мультимедиа технологии. Такую технологию реализуют специальные программные средства, имеющие встроенную поддержку мультимедиа и позволяющие использовать ее в профессиональной деятельности, учебно-образовательных, научно-популярных и игровых областях. При применении этой технологии в экономической работе открываются реальные перспективы использовать компьютер для озвучивания изображений, а также понимания им человеческой речи, ведения компьютером диалога со специалистом на родном для специалиста языке. Способность компьютера с голоса воспринимать несложные команды управления программами, открытием файлов, выводом информации на печать и другими операциями в ближайшем будущем создаст самые благоприятные условия пользователю для взаимодействия с ним в процессе профессиональной деятельности.

Потребность в аналитической работе при переходе к рынку в условиях перестройки экономических отношений, образования новых организационных структур, функционирующих на основе различных форм собственности, неизмеримо возрастает. Возникает необходимость в накоплении фактов, опыта, знаний в каждой конкретной области управленческой деятельности. Преобладает заинтересованность в тщательном исследовании конкретных экономических, коммерческих, производственных ситуаций с целью принятия в оперативном порядке экономически обоснованных и наиболее приемлемых решений. Эта задача решается дальнейшим совершенствованием интегрированной обработки информации, когда информационная технология включает в работу не только базы данных, но и базы знаний. Под *базой знаний* понимается сложная, детально моделируемая структура информационных совокупностей, описывающих все особенности предметной области,

включая факты (фактические знания), правила (знания условий для принятия решений) и метазнания (знания о знаниях), т.е. знания, касающиеся способов использования знаний и их свойств. База знаний является важнейшим элементом все чаще создаваемой на рабочем месте специалиста экспертной системы, выступающей в роли накопителя знаний в конкретной области профессиональной деятельности и советчика специалисту при анализе экономических ситуаций и выработке управляющих воздействий.

По типу пользовательского интерфейса можно рассматривать ИТ с точки зрения возможностей доступа пользователя к информационным и вычислительным ресурсам (под *интерфейсом* понимают определенные стандартом правила взаимодействия пользователей, устройств, программ).

С помощью *командного интерфейса* пользователь подает команды компьютеру, а компьютер их выполняет и выдает результат пользователю. Командный интерфейс реализован в виде пакетной технологии и технологии командной строки.

Пакетная ИТ исключает возможность пользователя влиять на обработку информации пока она производится в автоматическом режиме. Это объясняется организацией обработки, которая основана на выполнении программно-заданной последовательности операций над заранее накопленными в системе и объединенными в пакет данными.

При использовании технологии командной строки в качестве единственного способа ввода информации от человека к компьютеру служит клавиатура, а компьютер выводит информацию человеку с помощью алфавитно-цифрового дисплея (монитора).

В отличие от пакетной диалоговая ИТ предоставляет пользователю неограниченную возможность взаимодействовать с хранящимися в системе информационными ресурсами в реальном масштабе времени, получая при этом всю необходимую информацию для решения функциональных задач и принятия решений.

Интерфейс сетевой ИТ предоставляет пользователю средства теледоступа к территориально распределенным информационным и вычислительным ресурсам благодаря развитым средствам связи, что делает такие ИТ широко используемыми и многофункциональными.

Характерная особенность *WIMP-интерфейса* (Window — окно, Image — образ, Menu — меню, Pointer — указатель) — ведение диалога с пользователем с помощью графических образов — меню, окон, других элементов. Примером программ с графическим интерфейсом является операционная система MS Windows.

Существует, но пока не широко используется *SILK-интерфейс* (Speech — речь, Image — образ, Language — язык, Knowledge — знание). Он наиболее приближен к обычной, человеческой форме общения. В рамках этого интерфейса идет «разговор» человека и компьютера. Компьютер, анализируя человеческую речь, находит для себя команды, выбирая в ней ключевые фразы. Результат выполнения команд он также преобразует в понятную человеку форму. Разновидностями интерфейсов являются интерфейсы на основе речевой (команды подаются голосом путем произнесения специальных зарезервированных слов — команд) и биометрической технологий (для управления компьютером используется выражение лица человека, направление его взгляда, размер зрачка, рисунок радужной оболочки глаз, отпечатки пальцев и другая уникальная информация). Изображения считываются с цифровой видеокамеры, а затем с помощью специальных программ распознавания образов из этого изображения выделяются команды).

В настоящее время наблюдается тенденция к объединению различных типов информационных технологий в единый компьютерно-технологический комплекс, который носит название интегрированного. Особое место в нем принадлежит средствам телекоммуникации, обеспечивающим не только чрезвычайно широкие технологические возможности автоматизации управленческой деятельности, но и являющимся основой создания самых разнообразных сетевых вариантов ИТ: локальных, многоуровневых, распределенных, глобальных вычислительных сетей, электронной почты, цифровых сетей интегрального обслуживания. Все они ориентированы на технологическое взаимодействие

совокупности объектов, образуемых устройствами передачи, обработки, накопления и хранения, защиты данных; представляют собой интегрированные компьютерные системы обработки данных большой сложности, практически неограниченных эксплуатационных возможностей для реализации управленческих процессов в экономике.

Подобно тому, как железные и шоссейные дороги определяли экономику начала века, инфраструктуру современной экономики составляют телекоммуникационные технологии, обеспечивающие дистанционную передачу данных на базе компьютерных сетей и современных технических средств связи. Одна из наиболее важных тенденций в их развитии — это процесс слияния локальных, местных и глобальных компьютерных сетей, который существенно влияет на масштабность экономических процессов, деятельность корпораций и фирм. Это объединение происходит благодаря распространению технологии сети Интернет как наиболее удобного средства взаимодействия различных информационных систем.

Конвергенция компьютерной и телекоммуникационной технологий создает возможности для повышения производительности. Примерами могут служить создание сетей банковских автоматов, новый виток интереса к видеоконференциям, дизайн и производство с помощью компьютера, работа из дома, автоматическое формирование заказов на товары и услуги, электронные публикации и финансовые операции.

Информационно-телекоммуникационные технологии (ИТТ) в современных организациях играют чрезвычайно важную роль. Они обеспечивают выполнение самых разных задач:

- доступ к внешним и внутренним базам данных в режиме прямого доступа для получения исследовательской, научной, рабочей и другой информации;
- использование экспертных систем для диагностики, управления и принятия решений;
- передачу данных по электронной почте;
- формирование электронных бюллетеней для деловой и технической информации общего пользования;
- проведение видеоконференций;
- создание систем хранения и поиска информации;
- компьютерный дизайн;
- компьютерное обучение;
- индексацию и хранение документов.

Очень интенсивно на корпоративном уровне используются ин-транет-технологии, существенно упрощающие работу с большими массивами информации, их структуризацию, поиск и деловое применение. Кредитные организации используют ИТТ для определения финансового риска при инвестициях и операциях с ценными бумагами.

Роль ИТТ в традиционных отраслях промышленности и сфере услуг (транспортные перевозки, туризм, медицинское обслуживание, издательство, страхование, розничная торговля и т.п.) столь велика, что без их использования выдержать острую конкуренцию практически невозможно.

Интегрированные компьютерные системы обработки данных проектируются как сложный информационно-технологический и программный комплекс. Он поддерживает единый способ представления данных и взаимодействие пользователей с компонентами системы, обеспечивает информационные и вычислительные потребности специалистов. Особое значение в таких системах придается защите информации при ее передаче и обработке. Наибольшее распространение при защите экономической информации получили аппаратно-программные способы, например использование системы связи, выбранной по защитным свойствам и качеству обслуживания, гарантирующим сохранность информации в процессе передачи и доставки ее адресату, шифрование и дешифрование данных абонентами сетей общего пользования (телефонных, телеграфных) при договоренности пользователей об общих технических средствах, алгоритмах шифрования и т.п.

Зарубежные специалисты выделяют пять основных тенденций развития информационных технологий. Кратко охарактеризуем их.

1. Первая тенденция связана с изменением характеристик информационного продукта, который все больше превращается в гибрид между результатом расчетно-аналитической работы и специфической услугой, предоставляемой индивидуальному пользователю ПК.

2. Отмечаются способность к параллельному взаимодействию логических элементов ИТ, совмещение всех типов информации (текста, образов, цифр, звуков) с ориентацией на одновременное восприятие человеком посредством органов чувств.

3. Прогнозируется ликвидация всех промежуточных звеньев на пути от источника информации к ее потребителю, например становится возможным непосредственное общение автора и читателя, продавца и покупателя, певца и слушателя, ученых между собой, преподавателя и обучающегося, специалистов на предприятии через систему видеоконференций, электронный киоск, электронную почту.

4. В качестве ведущей называется тенденция к глобализации информационных технологий в результате использования спутниковой связи и всемирной сети Интернет, благодаря чему люди могут общаться между собой и с общей базой данных, находясь в любой точке планеты.

5. Конвергенция рассматривается как последняя черта современного процесса развития ИТ, которая заключается в стирании различий между сферами материального производства и информационного бизнеса, в максимальной диверсификации видов деятельности фирм и корпораций, взаимопроникновении различных отраслей промышленности, финансового сектора и сферы услуг.

6. Деятельность различных категорий работников в сфере организационно-экономического управления опирается в современных условиях на широкое использование АРМ как базовых инструментов повышения эффективности их труда.

Автоматизированное рабочее место (АРМ) определяют как совокупность информационно-программно-технических ресурсов, обеспечивающих пользователю обработку данных и автоматизацию управленческих функций в конкретной предметной области.

АРМ всегда имеет проблемно-профессиональную ориентацию и позволяет пользователю перенести на компьютер выполнение типовых повторяющихся операций, связанных с накоплением, систематизацией, хранением, поиском, обработкой, защитой и передачей данных.

Технологическое обеспечение АРМ включает в себя следующие виды обеспечения: организационное, техническое, информационное, математическое, программное, лингвистическое, правовое и эргономическое.

Организационное обеспечение формируется комплексом документов, регламентирующих деятельность специалистов при использовании АРМ в соответствии со своими служебными обязанностями.

Техническое обеспечение АРМ предназначено для непосредственного выполнения всех операций в рамках используемых ИТ, гарантируя при этом обработку заданных объемов данных к требуемому моменту времени. Кроме того, техническое обеспечение является основой реализации надежного обмена данными как в локальных, так и в глобальных КС. Основную часть технического обеспечения АРМ составляют ПК универсального назначения со статусом «толстого» клиента, обладающие значительной вычислительной мощностью. В ПК типовым решением стало применение процессоров семейства Pentium 4 (тактовая частота процессоров приблизилась к 4 МГц). Усилена специализация шин, доминирующими интерфейсами становятся: PCI Express — для связи всех, находящихся на системной плате, ключевых компонентов системы; USB 2.0 — для подключения внешних устройств; SATA — для обмена данными с винчестерами. Расширяется практика применения ноутбуков, в том числе мобильными пользователями. Устойчивой тенденцией развития АРМ в составе корпоративных ИС является постепенный переход от реализации рабочего места в виде

«толстого» клиента к более простому решению в виде «тонкого» клиента с минимально достаточным объемом функциональных возможностей (на базе Windows-терминалов, X-терминалов, различных Java-устройств).

Информационное обеспечение АРМ ориентировано на поддержку привычных пользователям особенностей структуризации используемых данных, позволяющих осуществлять быстрый поиск, внесение необходимых изменений, подготовку документов и отчетов. Типовым решением является обеспечение доступа пользователей с различных АРМ к информационно-справочной системе, например «КонсультантПлюс».

Лингвистическое обеспечение объединяет совокупность языковых средств для формализации естественного языка, построения и сочетания информационных единиц, ориентированных в целом на эффективную реализацию пользовательского интерфейса.

Математическое обеспечение представляет собой совокупность[^] математических методов, моделей и алгоритмов, обеспечивающих

обработку данных с получением требуемых результатов. Математическое обеспечение включает средства моделирования процессов управления, методы оптимизации исследуемых процессов и принятия решений (методы многокритериальной оптимизации, математического программирования, математической статистики, теории массового обслуживания и др.). Оно служит основой для разработки специализированного программного обеспечения.

Программное обеспечение (ПО) формируется совокупностью программ, позволяющих организовать решение задач на компьютере. Во взаимодействии с техническими средствами оно непосредственно обеспечивает решение задач того или иного класса, при этом используется как системное, так и специальное (прикладное) ПО. Основу системного ПО для АРМ различного назначения составляют обычно ОС семейства (клона) Windows. В большинстве случаев конкретная специализация АРМ задается функционально ориентированными пакетами прикладных программ. Перепрофилирование АРМ для другой предметной области осуществляется, как правило, изменением состава прикладного ПО. Традиционно использование в качестве прикладного ПО широкого назначения интегрированного пакета программ MS Office, обычно, в составе редактора Word, электронных таблиц Excel, СУБД Access, системы подготовки презентаций Power Point, почтовой программы Outlook Express.

Состав специализированного прикладного ПО АРМ определяется его предметной направленностью. Так, АРМ бухгалтера обязательно оснащен программой автоматизации бухгалтерского учета; в последние годы в этой области доминирует сетевая версия семейства программ «1С:Предприятие» 7.7. В области финансового менеджмента в составе АРМ находит применение программа Project Expert, ориентированная на анализ групп проектов и разработку бизнес-планов. Для работы в реальном времени (в режиме on-line) на финансовых рынках широко используют пакет технического анализа MetaStock. В банковской практике АРМ реализованы, как правило, в составе автоматизированной банковской системы, например 5NTe BANK; входящий в нее АРМ коммуникаций поддерживает обмен данными с филиалами, системой межбанковских расчетов, клиентами (посредством системы «Клиент-Банк») и др.

Во многом состав специализированного прикладного ПО зависит от положения пользователя в иерархии управления. Так, уровень исполнителей обычно предполагает использование АРМ в составе конкретной информационной системы с обеспечением возможностей ввода в нее первичных данных, их проверки и структурирования (на основе БД), а также решения типовых регулярно возникающих задач. АРМ руководителей верхнего уровня (директоров, заместителей, главных специалистов) в значительной степени ори-

ентированы на поддержку решения задач стратегического планирования, поиска финансовых ресурсов, формирования инвестиционной политики, организации новых направлений деятельности, предполагающих формирование оперативных аналитических

отчетов, прогнозирование поведения экономических показателей, проведение многовариантного имитационного моделирования.

Актуальное значение при определении состава ПО имеет обеспечение информационной безопасности АРМ (регламентация доступа к ресурсам, антивирусная защита, резервное копирование, шифрование, электронная цифровая подпись и др.).

Правовое обеспечение представляет собой совокупность правовых норм, регламентирующих правоотношения при создании и эксплуатации ИС и ИТ.

Эргономическое обеспечение формируется совокупностью методов и средств, предназначенных для создания оптимальных условий высококачественной, высокоэффективной и безошибочной деятельности пользователей. Акцентирование внимания на вопросах соблюдения эргономических требований при проектировании АРМ и соблюдения санитарных норм при работе с ними обусловлено продолжительной работой пользователей за компьютерами, потенциально способной привести к заболеваниям глаз, нарушениям костно-мышечной системы, кожным заболеваниям, усилению аллергических реакций, возникновению стрессовых ситуаций и др.

Продаваемые компьютеры и дисплеи должны иметь гигиенический сертификат, при выдаче которого осуществляется проверка по ряду параметров: мощности рентгеновского излучения, напряженности магнитного и электрического полей, величине поверхностного электростатического потенциала, уровню звука. К наиболее строгим стандартам по безопасности компьютерного оборудования относятся международные стандарты ТСО'95 и ТСО'99 (ранее применялись стандарты для дисплеев ТСО'92 и MPR-II), определяющие предельно допустимые нормы по интенсивности рентгеновского и электромагнитного излучений, уровню электростатического потенциала и шума, частоте регенерации изображения, энергосбережению, используемым материалам, возможностям регулировки положения экрана и др.

Снижению утомляемости пользователя способствуют: использование дисплея с плоским экраном и антибликовым покрытием (предпочтительнее дисплеи на жидких кристаллах), правильное расположение источников света с номинальной мощностью, поддержание расстояния между экраном и глазами на уровне 40—50 см, перерывы на 15—20 минут после двух часов работы, регулярная протирка экрана, влажная уборка помещения и его периодическое проветривание (эффективны кондиционеры). Большое значение имеет использование эргономических клавиатур, имеющих оптимизированную форму; они не только повышают производительность пользователей, но и снижают общее утомление в течение рабочего дня.

Огромную роль в повышении комфортности работы пользователей и соответственно снижении их утомляемости играет эффективное использование мультимедийных возможностей современных компьютерных технологий, способствующих разработке интуитивно понятного пользовательского интерфейса как при взаимодействии с ОС, так и с прикладным ПО, дальнейшему развитию средств визуализации, облегчающих восприятие информации с экрана дисплея, а также психологической разгрузке пользователей.

Отличительными особенностями АРМ на современном этапе являются:

- использование ПК в качестве универсального устройства децентрализованной обработки и хранения данных;
- возможность работы в рамках локальных, а при необходимости и глобальных компьютерных сетей;
- гибкие адаптационные возможности, позволяющие выполнять настройку АРМ под специфические особенности конкретной организации;
- использование интегрированных пакетов прикладных программ;
- применение дружественного пользовательского интерфейса с развитыми возможностями визуализации данных и результатов обработки (WIMP- и Web-интерфейс), расширение возможностей использования в диалоговом режиме терминологии областей

деятельности пользователей, использование эффективной справочной системы по работе с ПО;

- совместное использование информационных ресурсов (БД) с учетом политики разграничения прав доступа, совместная работа многих пользователей над общей задачей;
- возможность загрузки/выгрузки данных на основе широко используемых форматов представления данных;
- усиление поддержки аналитической составляющей в деятельности различных категорий пользователей.

В целом АРМ, реализуя широкие возможности современных ИТ, позволяют резко повысить эффективность деятельности различных категорий пользователей посредством расширения объема используемых данных, увеличения скорости их обработки, повышения качества подготавливаемых управленческих решений, оперативности обмена данными и результатами их обработки.

1. 3 Лекция №3 (2 часа).

Тема: «Автоматизированные информационные технологии в банковской деятельности»

1.3.1 Вопросы лекции:

1. Специфика организации банковского дела в России
2. Проблемы создания автоматизированных банковских систем
3. Особенности информационного обеспечения автоматизированных банковских технологий
4. Автоматизация межбанковских расчетов

1.3.2 Краткое содержание вопросов:

1. Специфика организации банковского дела в России

Банковская деятельность неразрывно связана с политическим и экономическим состоянием страны в целом. Парадокс последних лет функционирования банковской системы России заключается в том, что чем ниже падали общеэкономические показатели страны, тем более бурно шло развитие банковского сектора. Банковская сфера приносила самые высокие доходы. Банковские капиталы создавались на сравнительно простых операциях. Выдача краткосрочных кредитов в валюте при активном росте курса доллара обеспечивала беспроигрышный результат. Невозможность для населения защитить свои средства от инфляции давала приток сбережений физических лиц. Выгодными были валютнообменные операции с населением. В этот период появилось много банков, увеличивалось число отделений и филиалов. Экстенсивное развитие банковской системы сопровождалось массовой закупкой компьютеров, сетевого оборудования, созданием автоматизированных информационных технологий.

Уровень и сущность банковских технологий в России, сложившиеся традиции банковского дела пока не соответствуют международному уровню. На российском банковском рынке практически нет устоявшихся технологий, что является одной из причин отсутствия магистрального направления автоматизации. Освоение западных финансовых рынков, постепенное сближение с мировыми стандартами характерно для банковской деятельности России в настоящее время.

Ряд особенностей развития российской банковской деятельности наряду с ужесточением контроля со стороны Центрального Банка создает для банковского бизнеса совершенно новые условия. Банки осваивают работу с новыми финансовыми инструментами, расширяют спектр оказываемых услуг, выходят на мировые рынки, реформируют бухгалтерский учет и др. В результате этой деятельности отечественная

банковская система становится ближе к мировым стандартам. В связи с переходом на новый план счетов наиболее важные изменения касаются правил ведения бухучета, плана и структуры счетов, разрядности счетов. По этим направлениям вносятся изменения в существующие АБС.

2. Проблемы создания автоматизированных банковских систем

Автоматизация банковских технологий в новых рыночных условиях стала складываться в начале 1990-х годов, когда появились коммерческие банки. На рынке программных средств появляется ряд фирм-разработчиков, ведущие из них: «Инверсия», «Диасофт», «Асофт», «Програмбанк», «R-Style» и др. Развитие процесса автоматизации привело к предложению разнообразных банковских систем, что обусловлено не столько множеством фирм-разработчиков, но и различием самих банков по выполняемым функциям, структуре, размерам и технологии банковского дела.

Создание и функционирование автоматизированных банковских технологий основывается на системотехнических принципах, отражающих важнейшие положения теоретической базы, которая включает ряд смежных научных дисциплин и направлений. К ним относятся экономическая кибернетика, общая теория систем, теория информации, экономико-математическое моделирование банковских ситуаций и процессов, анализ и принятие решений.

Автоматизированные банковские системы (АБС) создаются в соответствии с современными представлениями об архитектуре банковских приложений, которая предусматривает разделение функциональных возможностей на три уровня (рис. 2.1.).

Верхний уровень (front office) образуют модули, обеспечивающие быстрый и удобный ввод информации, ее первичную обработку и любое внешнее взаимодействие банка с клиентами, другими банками, ЦБ, информационными и торговыми агентами и т.д.

Средний уровень (back-office) представляет собой приложения по разным направлениям внутрибанковской деятельности и внутренним расчетам (работу с кредитами, депозитами, ценными бумагами, пластиковыми карточками и т.д.).

Нижний уровень (accounting) – это базовые функции бухгалтерского учета, или бухгалтерское ядро. Именно здесь сосредоточены модули, обеспечивающие ведение бухгалтерского учета по всем пяти главам нового плана счетов.

К настоящему времени автоматизация информационных технологий большинства коммерческих банков представляет собой набор различных функциональных подсистем (модулей) и рабочих мест. Это разнородные по сложности, содержательной нагрузке компоненты взаимодействуют между собой информационно. Организация и поддержание информационного взаимодействия различных локальных программно-технических компонентов является сложной проблемой. Такая структура многих АБС является следствием подхода к их разработке, который преобладал в банковской сфере в предыдущие несколько лет (1990-1997 гг.). Суть этого подхода заключалась в том, что банк по мере возникновения необходимости приобретал или разрабатывал самостоятельно программно-технические комплексы, автоматизирующие различные участки банковской деятельности. При таком подходе многие важнейшие проблемы банковских технологий зачастую приходилось решать внесистемными, локальными методами и средствами, например, автоматизацию фондовых операций, расчетов по пластиковым картам, анализ и принятие решений и т.д. Неполные с системотехнической точки зрения комплексы автоматизации весьма дороги, сложны в эксплуатации и развитии. Кроме того, уровень таких АБС все больше отстает от уровня развития банковской сферы.

3 Особенности информационного обеспечения автоматизированных банковских технологий

Информационное обеспечение, его организация определяется составом объектов отражаемой предметной области, задач, данных и совокупностью информационных потребностей всех пользователей автоматизированной банковской системы.

Информационное обеспечение, внемашинное и внутримашинное, включает полный набор показателей, документов, классификаторов, файлов, баз данных, баз знаний, методов их использования в банковской работе, а также способы представления, накопления, хранения, преобразования, передачи информации, принятые в конкретной системе для удовлетворения любых информационных потребностей всех категорий пользователей в нужной форме и в требуемое время. Ведущим направлением организации внутримашинного информационного обеспечения является технология баз и банков данных. К организации информационного обеспечения банковской деятельности предъявляется ряд требований. Наиболее важными из них являются: обеспечение для многих пользователей работы с данными в реальном времени; предоставление для обмена информацией возможности экспорта/импорта данных в разных форматах; безопасность хранения и передачи банковской информации; сохранение целостности информации при отказе аппаратуры.

Развитие теории и практики создания и использования баз данных приводит к более широкому понятию – *хранилище данных*. Это может быть централизованная база данных, объединяющая информацию из разнородных источников и систем и представляющая собранные данные по приложениям конечных пользователей.

Концепция хранилища данных означает построение такой информационной среды, которая позволяет осуществлять сбор, трансформацию и управление данными из различных источников с целью выработки решений по управлению банком, создаст новые возможности по привлечению прибыли.

По мере того, как преимущества хранилищ данных становились все очевидней, увеличилось число их версий и объем содержащихся в них данных. Самым главным требованием клиента к хранилищу является возможность для конечных пользователей вести работу в диалоге по полному набору бизнес-данных и получать ответы в приемлемые временные промежутки.

Операционный день банка как программно-технический комплекс автоматизирует наиболее трудоемкие операции банковского учета (рис. 2.4).

Все операции по лицевым счетам клиентов осуществляются по платежным документам, а выписка лицевого счета отражает каждую проводку. Комплекс реализует фактическое и планируемое движение средств по лицевым счетам (по неоформленным проводкам документов). Документы проходят операции последующего контроля, при совпадении всех параметров составляется опись документов и формируется файл для отправки в расчетно-кассовый центр (РКЦ). Документы, прошедшие через корреспондентский счет, разносятся по счетам. Комплекс «Операционный день» имеет мультивалютные свойства.

Программно-технический комплекс-депозитарий фирмы «Инверсия» реализует следующие функции:

- формирование списка клиента с определением их типа (инвестор, дилер, эмитент, депозитарий, хранилище);
- ввод типов и выпусков ценных бумаг;
- формирование депозитария, балансовых счетов и счетов депо, состоящих из кода клиента, кода ценной бумаги, кода места хранения;
- выполнение операций с ценными бумагами (прием и снятие с учета, смена владельца и места хранения и др.), подготовка выписок по счетам депо;
- ведение каталогов операций, размещение ценных бумаг, налогов и тарифов, подготовка сводной отчетности.

Комплекс «*Операции на рынке ГКО*» (государственные краткосрочные облигации) является самостоятельной системой регистрации. В нем реализуются следующие основные функции:

- заведение счетов депо для банка дилера, его клиентов, филиалов банка с их реквизитами, типом обслуживания, процентными ставками;
- учет операций купли-продажи ценных бумаг, перевода на другие счета, начисление комиссий и налогов по операциям с ГКО;

- переоценка портфелей ценных бумаг по результатам торгов, расчет доходов банка и его клиентов;
- формирование проводок, журнала учета операций, выписок по счетам, сводных отчетов;



Рис. 2.4. Состав модулей операционного дня

Эффективной формой обслуживания клиентов является использование *пластиковых карт*

Комплекс «Обменный пункт» автоматизирует выполнение операции по покупке, продаже валюты, дорожных чеков и других сопутствующих операций (например, неторговых).

Заключительной процедурой операционного дня после сведения остатков по кассе является формирование данных для разnosки средств по счетам клиентов. Разnosка осуществляется по технологии валютного операционного дня.

4 Автоматизация межбанковских расчетов

Эффективность расчетов между хозяйствующими субъектами. Значительная часть расчетов носит межбанковский характер и служит для экономических связей финансово-кредитных органов. Межбанковские расчеты сопровождают различные виды внешнеэкономических связей. Банки между собой устанавливают корреспондентские отношения на договорной основе, когда для осуществления платежей и расчетов операции ведутся одним банком по поручению и за счет другого банка.

По способу организации работы банка через корсчет в РКЦ ЦБ все банки можно разделить на две большие группы.

Первая группа – это банки, использующие технологию так называемых прямых расчетов (региональных, ускоренных). Технология прямых расчетов позволяет обеспечить прохождение платежей между банками-участниками этих расчетов в течение одного операционного дня.

Вторая группа – это банки, не использующие технологию прямых расчетов и работающие только через корсчет. Выбор банком способа работы по корсчету определяется в основном возможностями, предоставляемыми банкам региональными вычислительными центрами. При этом банк учитывает все преимущества и недостатки того или иного способа.

Центробанком России предпринимаются меры по формированию своей расчетной системы с применением новых алгоритмов учета и обработки информации на базе электронных систем перевода денежных средств.

Идеальным был бы вариант прямых корреспондентских отношений между банками, при которых благодаря АИТ каждый платежный документ отправляется от банка-отправителя к банку-получателю. Внедрение такой системы предполагает стыковку транспортного уровня с функционирующими в банках разнообразными автоматизированными банковскими системами (АБС).

В связи с имеющимися трудностями расчетов между банками страны важным в настоящее время представляются разработка и эксплуатация межбанковских электронных сетей и возможность их подключения к общей сети ЦБ РФ. Это позволит ускорить расчеты между коммерческими банками, повысить достоверность передаваемой информации.

1. 4 Лекция №4 (2 часа).

Тема: «Информационные системы и технологии в управлении предприятием»

1.4.1 Вопросы лекции:

1. Предприятие как объект управления
2. Роль и место информационных технологий в управлении предприятием
3. Функциональная структура АИС предприятия
4. Методические основы создания информационных систем и технологий в управлении предприятием
5. Информационные системы электронного документооборота предприятия

1.4.2 Краткое содержание вопросов:

1. Предприятие как объект управления

Нововведения в теории и практике менеджмента, изменение функций системы управления являются определяющим условием перехода к модернизации информационных систем. Прогресс в области компьютерных систем обработки данных, сетевых технологий, разработка стандартов и интерфейсов интеграции данных и приложений обеспечивают реализацию и экономическую эффективность информационных технологий управления. Под *корпоративной информационной системой (КИС)*, или ERP-системой понимается система, реализующая информационные технологии в целях идентификации и планирования всех ресурсов предприятия, необходимых для осуществления продаж, производства, закупок и учета в процессе выполнения клиентских заказов. В более общем контексте КИС — методология эффективного планирования и управления ресурсами предприятия.

Характерными чертами КИС являются:

- открытая архитектура построения ИС;
- распределенная система обработки данных;
- развитая коммуникационная подсеть (интрасеть);
- многоплатформенность реализации приложений и БД;
- новые информационные технологии корпоративного типа.

Создание КИС обусловлено потребностью системы управления предприятием в реализации новых информационных технологий управления.

2. Роль и место информационных технологий в управлении предприятием

Информационные технологии управления неуклонно развиваются в соответствии с требованиями системы, применяемыми методами управления, прогрессом в области информатики и вычислительной техники.

В системах управления предприятиями применяют различные методы управления, основанные на конкретных алгоритмах подготовки и принятия управленческих решений с использованием информационных технологий.

Методы управления формализованы в виде стандартов управления, которые являются основой разработки функциональной структуры ИС (организационно-экономической подсистемы):

1. Планирование потребности в материалах
2. Планирование потребности в производственных мощностях
3. Замкнутый цикл планирования материальных ресурсов
4. Планирование ресурсов производства
5. Производство на мировом уровне
6. Планирование ресурсов предприятия
7. Оптимизации управления ресурсами
8. Менеджмент как сотрудничество и др.

3 Функциональная структура АИС предприятия

На самостоятельное изучение

4 Методические основы создания информационных систем и технологий в управлении предприятием

Основу процесса формирования и развития информационной системы управления предприятием составляют отношения субъекта и объекта. *Объектом* управления выступает предприятие, а *субъектом* - система управления предприятием в лице управленческого персонала (генерального директора, бухгалтера, финансового директора, кладовщика и т.д.). *Инструментом* управления является информационная система использующаяся для удовлетворения внутренних и внешних потребностей в информационном обслуживании с учетом изменяющихся факторов внешней и внутренней среды предприятия.

Для теоретического познания и построения модели управления необходимо проанализировать объект в аспекте, обусловленном применяемым методологическим подходом.

Методологический подход - это способ видения реальной действительности через призму научной категории, который может быть представлен совокупностью научных методов.

В современной науке широко используют следующие подходы: системный, базирующийся на общенаучной категории «система»; информационный - на основе понятия «информация»; стратегический - на основе понятия «стратегия деятельности»; деятельностный - на основе понятия «деятельность»; функциональный - вероятностно-статистический - на основе понятия «возможность»; кибернетический — на основе понятия «обратная связь»; дескриптивно-нормативный — на основе «нормативов» и др.

5 Информационные системы электронного документооборота предприятия

Система управления электронным документооборотом (СУЭД) предназначена для следующих целей:

- *интеграции процессов документального обеспечения управления предприятием в рамках единой информационной системы;

- *повышение информированности руководства и специалистов за счет увеличения объемов информационного хранения, централизованной обработки информации, уменьшения времени поиска документов и соответственно подготовки отчетов и докладов, а также за счет повышения полноты и достоверности отчетов;

- *уменьшения стоимости документационного обеспечения управления предприятием за счет перехода от бумажного делопроизводства к электронному, снижения стоимости копирования и передачи бумажных документов;

- *уменьшения стоимости и сокращения времени поиска бумажных оригиналов документов в архивном хранении за счет получения точной адресации в электронном виде;

- *интеграции информационных процессов в рамках кооперации предприятий;

- *создание качественно новой информационной базы для последующего совершенствования процессов документационного обеспечения управления и технологии работы с документами.

СУЭД должна соответствовать существующей информационно - организационной структуре предприятия (группы предприятий) и обеспечивать модификацию по мере совершенствования этой структуры.

СУЭД предназначена для автоматизации процессов документационного обеспечения управления предприятием, включая:

- 1.процессы подготовки, ввода, хранения, поиска и вывода организационно - распорядительных документов (подсистема "Электронный архив");

- 2.процессы подготовки, ввода, хранения, поиска и вывода стандартных форм документов (подсистема "Ввод стандартных форм документов");

- 3.управление делопроизводством (создание, обработка и систематизация архивного хранения документов - подсистема "Делопроизводство").

Объектом автоматизации являются процессы:

- *создание документов;

- *подготовки, учета, систематизации и архивного хранения, поиска и получения организационно - распорядительных, отчетно - статистических, учетных, плановых, информационно - справочных и других управленческих документов;

- *работы с документами (передача, учет, контроль исполнения и др.).

Основные требования к системе состоят в следующем. Для информационного обмена в системе должна использоваться корпоративная вычислительная сети, в которую включаются как локальные, так и удаленные пользовательские системы. СУЭД должна взаимодействовать с электронной почтовой системой и автоматизированными системами управления предприятием. Система должна допускать круглосуточный режим функционирования; иметь средства диагностики и индикации текущего состояния системы, используемых ресурсов; позволять наращивать количественные и расширять функциональные характеристики системы.

СУЭД должна обеспечивать изменение своих характеристик,

параметров, адресатов передачи документов и т.п. в зависимости от изменения регламента документооборота предприятия (норм, правил, порядка, форматов и т.п.).

Система должна строиться на основе открытых технологий, обеспечивающих ее дальнейшую модернизацию и развитие без переработки. В системе должна быть предусмотрена возможность использования масштабируемых аппаратных платформ, в частности технологически простой замены серверов и устройств хранения информации на более производительные (емкие).

Система должна обеспечивать с достаточной точностью распознавания документов на русском и основных европейских языках текстового формата А4, а также полнотекстовую индексацию текстового документа. Особое внимание должно уделяться объемам хранения, одновременному доступу к документам и срокам хранения документов.

Подсистема "Электронный архив" предназначена для следующих целей:

- *оперативного и потокового ввода документов, полученных из бумажных документов путем сканирования (получение электронных графических образов) и OCR - распознавания (преобразование их в текстовые документы);

- *оперативного и потокового ввода электронных документов из других источников;

- *передачи электронных документов в подсистему "Делопроизводство";

- *реквизитного и полнотекстового индексирования документов;

- *хранения электронных документов всех видов и представлений (в том числе графических образов), их поисковых образов и индексов (атрибутивных и полнотекстовых);

- *адресация оригиналов документов в бумажном архиве;

- *поиска и извлечения документов из электронного архива;

- *вывода документов из системы в виде твердой (бумажной) копии или в электронном виде, в том числе для дельнейшей доставки средствами связи;

- *связи представлений хранимых документов с фактографической частью базы данных;

Подсистема "Ввод стандартных форм документов" обеспечивает:

- *проектирование представлений стандартных форм документов для их последующего ввода;

- *потоковый ввод стандартных форм документов в фактографическую часть подсистемы "Электронный архив" (включая сканирование, OCR (ICR) - стилизованное распознавание, контекстный контроль и экспорт в БД).

Подсистема "Делопроизводство" обеспечивает:

- *создание электронных документов средствами подсистемы;

- *ведение версий (редакций) документов и их авторства;

- *защиту от конфликтов при попытке одновременной модификации документа;

- *электронное визирование документов (электронная подпись);

- *связывание документов в логические группы;

- *организацию потока работ с документами: задание маршрута (регламентного или ситуационного) движения документов и условий осуществления работ с ними;

- *допуск к документам и расширенным видам работ с ними в соответствии с установленными правами пользователей;

- *протоколирование видов работ, производимых пользователями с документами;

- *управление маршрутами движения документов;

- *контроль местонахождения документа и состояния его исполнения;

- *передачу и извлечение документов в/из подсистемы "Электронный архив".

Возможный состав программных инструментальных и технологических средств, ориентированных на управление документами и документооборотом, а также средств реализации процедур работы с документами может быть представлен следующим образом:

- *средства для ввода бумажных документов и распознавание образов;

- *средства для создания электронных документов;

- *средства для организации и работы с электронным архивом;

- *технологические средства, ориентированные на управление документооборотом;

- *технологические средства, ориентированные на управление документами;

- *инструментальные средства разработки приложений, реализующих специфические функции и технологии работы с документами.

Программные технологические пакеты, ориентированные на управление документами и документооборотом, должны быть открытыми для интеграции с приложениями,

реализующими специфические функции, характерные при работе с документами на предприятии.

Инструментальные средства для разработки приложений должны быть такими, чтобы приложения, разработанные с их помощью, интегрировались в программную среду управления документами и документооборотом.

Рассмотрим организационно - функциональные особенности основных подсистем, ориентируясь на решения и предложения фирмы "Интеллектуальные технологии" (Cognitive Technologies) - одного из лидеров на российском рынке по технологиям создания СУЭД и распознавания образов.

1. 5 Лекция №5 (2 часа).

Тема: «Защита информации в АИС»

1.5.1 Вопросы лекции:

1. Виды угроз безопасности информации
2. Методы защиты информации

1.5.2 Краткое содержание вопросов:

1. Виды угроз безопасности информации

Под *угрозой безопасности информации* понимаются действия или события, которые могут привести к разрушению, искажению или несанкционированному использованию информационных ресурсов, включая хранимую, передаваемую и обрабатываемую информацию, а также программные и аппаратные средства. Угрозы безопасности информации делятся на случайные (непреднамеренные) и умышленные, а также пассивные и активные.

Источниками случайных угроз являются ошибки в программном обеспечении, выход из строя аппаратных средств, неправильные действия пользователей и администрации. Пассивные угрозы, как правило, направлены на несанкционированное использование информационных ресурсов, не оказывая при этом влияния на функционирование. Активные угрозы имеют целью нарушение нормального процесса функционирования АИС посредством целенаправленного воздействия на аппаратные, программные и информационные ресурсы.

К основным угрозам безопасности информации относят:

- раскрытие конфиденциальной информации;
- компрометация информации, внесения несанкционированных изменений в базы данных;
- несанкционированное использование информационных ресурсов;
- ошибочное использование информационных ресурсов;
- несанкционированный обмен информацией;
- отказ от информации (непризнание получателей или отправителей этой информации или фактов ее принятия и получения);
- отказ в обслуживании;
- задержка в предоставлении ресурсов абоненту.

Наиболее распространенными путями несанкционированного доступа к информации являются:

- перехват электронных излучений;
- принудительное электронное облучение (подсветка) линий связи с целью получения паразитной модуляции несущей частоты;
- применение подслушивающих устройств;
- перехват акустических излучений;
- хищение носителей информации;

- чтение остаточной информации в памяти системы после выполнения санкционированных запросов;
- копирование носителей информации с преодолением мер защиты;
- маскировка под зарегистрированного пользователя;
- мистификация (маскировка под запросы системы);
- использование недостатков языков программирования и операционной системы;
- незаконное подключение к аппаратуре и линиям связи;
- внедрение компьютерных вирусов.

Организационные мероприятия, 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:

- устанавливается наличие конфиденциальной информации в АИТ, оценивается уровень конфиденциальности и объем подобного рода информации;
- определяются режимы обработки информации, 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 средств и вспомогательных работников объекта автоматизации в обработке информации, характер взаимодействия их между собой и службой безопасности;
- определяются мероприятия по обеспечению секретности на стадии разработки.

Создание базовой системы защиты информации в АИТ основывается на следующих принципах:

- комплексный подход при построении защиты при ведущей роли организационных мероприятий;
- разделение и минимизация полномочий по доступу к обрабатываемой информации процедурам обработки, то есть предоставление пользователям минимума строго определенных полномочий, достаточного для успешного выполнения своих служебных обязанностей;
- полнота контроля и регистрация попыток несанкционированного доступа, то есть необходимость точного установления идентичности каждого пользователя и протоколирование его действий для проведения возможного исследования;
- обеспечение надежности системы защиты, то есть невозможность снижения уровня надежности при возникновении в системе сбоев, отказов, преднамеренных действий нарушителя или непреднамеренных ошибок пользователя или обслуживающего персонала;
- обеспечение контроля за функционированием системы защиты, то есть создание средств и методов контроля работоспособности механизмов защиты.

2. Методы защиты информации

К методам защиты информации относятся:

- препятствие- метод физического преграждения пути злоумышленнику к защищаемой информации;
- управление доступом- включает в себя следующие функции защиты:
 - * идентификацию пользователя, персонала системы;
 - * опознание объекта или субъекта по предъявленному им идентификатору;
 - * проверке полномочий;
 - * протоколирование обращений к защищаемым ресурсам.
- маскировка- метод защиты информации путем ее криптографического закрытия, при передачи информации по каналам связи большой протяженности этот метод оказывается наиболее удобным;

- регламентация- метод защиты информации, создающий такие условия автоматизированной обработки, хранения и передачи защищаемой информации, при которых возможность несанкционированного доступа к ней свелась бы к минимуму;
- принуждение- такой метод защиты, при котором пользователи и персонал системы вынуждены соблюдать правила обработки, передачи и использования защищаемой информации под угрозой административной, материальной или уголовной ответственности;
- побуждение- соблюдение установленных порядков за счет соблюдения установленных морально-этических норм.

Средства защиты информации:

- физические средства реализуются в виде автономных устройств и систем (замки, электронно-механическое оборудование охранной сигнализации);
- аппаратные средства- устройства, встраиваемые непосредственно в вычислительную технику или устройства, которые соединяются с подобной аппаратурой по стандартному интерфейсу;
- программные средства представляют из себя программное обеспечение, специально предназначенное для выполнения функций защиты информации;
- организационные средства защиты представляют из себя организационно-технические и организационно-правовые мероприятия, осуществляемые в процессе создания и эксплуатации вычислительной техники, аппаратуры телекоммуникаций для обеспечения защиты информации, организационные мероприятия охватывают все структурные элементы аппаратуры на всех этапах их жизненного цикла;
- морально-этические средства защиты реализуются в виде всевозможных норм, которые сложились традиционно или складывались по мере распространения вычислительной техники и средств связи в обществе;
- законодательные средства- определяются законодательными актами страны.

Для реализации мер безопасности используются различные механизмы шифрования (криптографии), Криптография- это наука об обеспечении секретности и подлинности передаваемого сообщения. Сущность криптографических методов заключается в следующем. Готовое к передаче сообщение (открытое) шифруется (превращается в закрытое) и его расшифровывает получатель сообщения.

Методу преобразования в криптографической системе соответствует использование специального алгоритма. Действие такого алгоритма запускается уникальным числом или битовой последовательностью, называемой шифрующим ключом. Для большинства систем закрытая схема генератора ключа может представлять либо набор инструкций и команд, либо узел аппаратуры (hard ware), либо компьютерную программу (soft ware), либо все это вместе взятое. Но в любом случае процесс шифрования и дешифрования единственным образом определяются выбранным специальным ключом. Стойкость любой системы связи определяется степенью секретности используемого в ней ключа.

Шифрование может быть симметричным и асимметричным. При симметричном шифровании используется один и тот же ключ для шифрования и дешифрования. Асимметричное шифрование характеризуется тем, что для шифрования используется общедоступный ключ, а для дешифрования другой, секретный. При этом знание общедоступного ключа не позволяет определить секретный ключ.

Наряду с шифрованием используются другие механизмы безопасности:

- * цифровая (электронная подпись);
- * контроль доступа;
- * обеспечение целостности данных;
- * обеспечение аутентификации;
- * постановка графика;
- * управление маршрутизацией;
- * арбитраж или освидетельствование.

Механизм цифровой подписи основывается на алгоритме асимметричного шифрования и включает две процедуры: формирование подписи отправителем и ее опознавание (верификация) получателем. Первая процедура обеспечивает формирование блока данных либо его дополнение криптографической контрольной суммой, причем в обоих случаях используется секретный ключ отправителя. Вторая процедура основывается на использовании общедоступного ключа, знания которого достаточно для опознавания отправителя.

Механизмы контроля доступа осуществляют проверку полномочий объектов АИТ(программ и пользователей на доступ к ресурсам сети).

Механизмы обеспечения целостности данных применяются как к отдельному блоку, так и к потоку данных. Целостность блока является необходимым, но не достаточным условием целостности потока. Целостность блока обеспечивается выполнением взаимосвязных процедур шифрования и дешифрования отправителем и получателем. Отправитель дополняет передаваемый блок криптографической суммой, а получатель сравнивает ее с криптографической суммой, соответствующей принимаемому блоку. Несовпадения свидетельствуют об искажении информации в блоке. Однако, описанный механизм не позволяет вскрыть подмену блока в целом. Поэтому необходим контроль целостности потока, который реализуется посредством шифрования с использованием ключей, изменяемых в зависимости от предшествующих блоков. Различают одностороннюю и взаимную аутентификацию. В первом случае один из взаимодействующих объектов проверяет подлинность другого, тогда как во втором случае проверка оказывается взаимной.

Механизм постановки графика, называемый также механизмом заполнения текста основан на генерации объектами АИТ фиктивных блоков, их шифрования и организации передачи по каналам связи. Этим нейтрализуется возможность получения информации посредством наблюдения за внешними характеристиками потоков, циркулирующих по каналам сети.

Механизм управления маршрутизацией обеспечивает выбор маршрутов движения информации по коммуникационной сети таким образом, чтобы исключить передачу секретных сведений по скомпрометированным каналам.

Механизм арбитража обеспечивает подтверждение характеристик данных, передаваемых АИТ третьей стороной (арбитром). Для этого вся информация, передаваемая или получаемая объектами, проходит и через арбитра, что позволяет ему впоследствии подтверждать упомянутые характеристики.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

2.1 Лабораторная работа №1 (2 часа).

Тема: «Состав и структура автоматизированной системы обработки экономической информации»

2.1.1 Цель работы: изучить и проанализировать состав и структуру автоматизированной системы обработки экономической информации

2.1.2 Задачи работы:

1. Изучение состава автоматизированной системы обработки экономической информации
2. Изучение структуры автоматизированной системы обработки экономической информации
3. Анализ полученных данных

2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер
2. Ресурсы сети Интернет

2.1.4 Описание (ход) работы:

Необходимость изучения дисциплины «Автоматизированные системы обработки информации» следует из современного уровня развития информационных технологий, которые постепенно проникли во все сферы деятельности человечества, в том числе экономическую. Особую актуальность автоматизированные системы обработки информации (АСОИ) приобретают в условиях рынка, поскольку необходимы информационно-вычислительная поддержка решения экономических и социальных вопросов, удовлетворение информационных потребностей населения, поддержка принятия решений на различных уровнях управления. Развитие производства невозможно без информации, которая в последние десятилетия двадцатого века была окончательно признана ресурсом развития человеческого общества.

Обеспечение эффективного управления экономическими объектами в современных условиях немыслимо без автоматизации на должном уровне управленческого труда. Развитие в России рыночных отношений существенно повысило динамичность и сложность управления, усложнились взаимосвязи, алгоритмы принятия управленческих решений, перерабатываются большие информационные массивы. Все сказанное выдвигает на одно из первых по значимости мест разработку автоматизированных информационных технологий (АИТ). В настоящее время автоматизация управленческих задач проникла во все звенья

организации управления, поэтому в состав структуры административной системы любого предприятия включаются автоматизированные рабочие места (АРМ).

В результате изучения информационных систем и технологий будущий специалист вооружается знаниями по эффективному применению компьютера в управлении экономическими процессами. Современные информационные технологии дают возможность повысить скорость и эффективность обработки экономической информации, оперативно и оптимальным образом управлять предприятием, осуществлять информационные коммуникации.

2.2 Лабораторная работа 2, 3 (4 часа).

Тема: «Автоматизация работы с электронными таблицами. Программа «MS Excel»»

2.2.1 Цель работы: изучить автоматизацию работы с электронными таблицами в финансово-экономической сфере. Использовать программный продукт «MS Excel»

2.2.2 Задачи работы:

1. Изучение автоматизации работы с электронными таблицами в финансово-экономической сфере
2. Использование программного продукта «MS Excel»

2.2.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер
2. Операционная система Microsoft Windows XP Pro
3. Microsoft Office Excel 2003

2.2.4 Описание (ход) работы:

Основные приёмы работы в MS Excel, ввод данных и оформление таблиц

Microsoft Excel – одна из самых популярных электронных таблиц. Главной областью ее применения является выполнение расчетов как в бизнесе, так и в быту. Эта программа предназначена для пользователей, часто сталкивающихся с необходимостью расчета различного рода таблиц, составлением списков, бланков, при заполнении которых производятся вычисления по формулам. Программа позволяет проанализировать полученные числовые данные, применяя удобные встроенные инструменты, а также представить результаты в графическом виде. В расчетах можно использовать более 400 математических, статистических, финансовых и других специализированных функций, связывать различные таблицы между собой, выбирать произвольные формы представления данных, создавать иерархические структуры и т.д.

Таблицы в Excel и работа с ними организованы так, чтобы обеспечить максимальные возможности при минимуме усилий со стороны пользователя. Этому способствует хорошо организованный интерфейс, подсказки и помощь в любой момент времени, набор готовых шаблонов документов и возможность создания собственных, автоматическая проверка орфографии и автокоррекция текста. «Мастер диаграмм» поможет быстро и легко создать графические диаграммы. Подготовленные в Excel материалы можно просто оформить в виде готового печатного отчета.

Microsoft Excel является приложением Windows. В настоящее время наиболее часто используются Microsoft Excel 97 и более поздние версии, которые практически полностью совместимы друг с другом.

Начало работы.

Для запуска приложения необходимо в меню «Пуск» – «Программы» выбрать пункт Microsoft Excel. После запуска программы появится стандартное окно Excel, включающее:

- строку меню, содержащую подменю Файл, Правка, Вид, Вставка, Формат, Сервис, Данные, Окно, Справка;
- панели инструментов;
- строку состояния;
- поле имени;
- строку формул;
- рабочий лист, состоящий из отдельных ячеек.

Каждая ячейка рабочего листа определяется своим местом (адресом) в таблице, который состоит из индекса столбца (А, В, С, ...) и номера строки (1, 2, 3, ...), на пересечении которых она находится. Например, ячейка на пересечении первого столбца и первой строки носит название А1, четвертого столбца и десятой строки – D10. максимальный размер рабочего листа составляет 16384 строки и 256 столбцов.

Как и в о многих приложениях Windows кнопки на панели инструментов позволяют быстро и легко выполнять многие команды Excel, хотя все эти команды и другие могут быть вызваны через строку меню. При наведении указателя на кнопку панели инструментов рядом с ней высвечивается подсказка о назначении этой кнопки.

Справа и снизу рабочего листа находятся полосы прокрутки, которые позволяют просматривать содержимое рабочего листа вверх-вниз по строкам и вправо-влево по столбцам.

Внизу окна Excel находятся ярлыки листов: Лист 1, Лист2 и т.д. Один из них выделен и является активным. При необходимости можно перейти к другому листу, выбрав мышью соответствующий ярлычок. Заметим, все основные операции в приложениях Windows выполняются правой кнопкой мышью. Левая кнопка главным образом используется для вызова контекстного меню.

Все рабочие листы образуют в совокупности рабочую книгу, название которой находится в верхней части окна (это же имя носит и файл).

Для получения справочной информации можно воспользоваться справкой Microsoft Excel. Если нажать кнопку с вопросительным знаком на панели инструментов, указатель мыши примет вид стрелки с вопросительным знаком. Подведя его к элементу экрана и нажав кнопку мыши, можно получить справку о нем и его использовании.

Прежде чем приступить к работе в MS Excel, необходимо ознакомиться с основными параметрами данной программы, для этого войдите во вкладку «Сервис» и выберете «Параметры». После проделанных операций откроются основные параметры MS Excel, которые вы сможете изменить по своему усмотрению (рисунок 1).

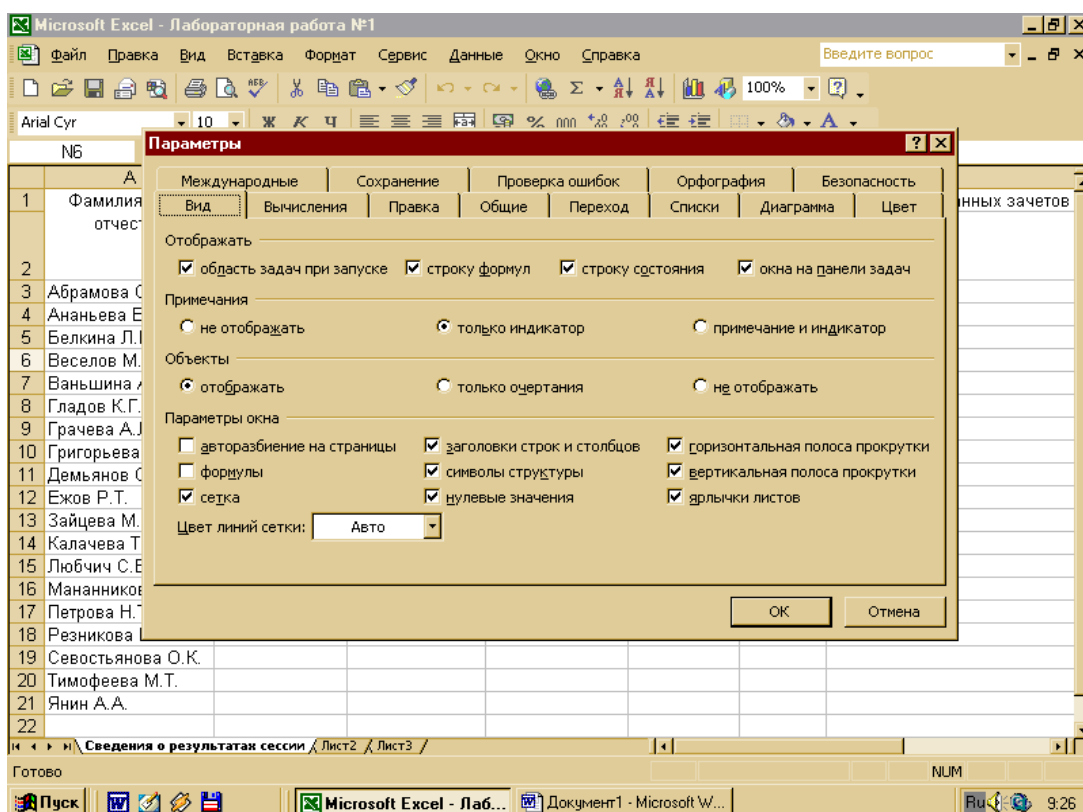


Рисунок 1 – Параметры в MS Excel

Основные вкладки в «Параметрах», которые необходимы для работы: «Общие», «Вид», «Сохранение».

Во вкладке «Общие» вы сможете установить размер и вид шрифта, который будет использоваться во всех последующих книгах по умолчанию, также возможно изменение рабочего каталога для документов, создаваемых в MS Excel. Кроме того, можно установить определенное количество листов в вашей новой книге, т.е. если по умолчанию в параметрах стоит 3 листа в рабочей книге, то для увеличения объема книги до 10 листов вам придется либо добавить 7 листов, либо во вкладке «Общие» установить 10 листов в новой рабочей книге, что значительно быстрее и удобнее.

Во вкладке «Вид» установить вертикальную и горизонтальную полосы прокрутки, ярлычки листов, т.е. возможно преобразование вида книги в зависимости от пожеланий пользователя.

Во вкладке «Сохранение» можно установить автоматическое сохранение через определенное количество минут. Однако перед тем как начать работать с документом рекомендуется его сохранить с использованием меню «Файл» - Сохранить, или путем нажатия на значок «Дискета», расположенной на панели инструментов. Кроме того, вид рабочей книги можно изменить путем добавления различных панелей инструментов (наиболее используемыми являются – «Стандартная» и «Форматирование»): данную операцию можно произвести, если нажать правой клавишей мыши на пустое место панели инструментов.

Для добавления на панель инструментов необходимых значков нужно выбрать в меню «Сервис» - Настройка, в появившемся окошке активируется вкладка «Команды», из которой выбираются значки определенных команд. Путем простого переноса курсором мыши выбранные значки вставляются на панель инструментов.

После того как вы изменили вид рабочей книги по своему усмотрению, необходимо научиться работать непосредственно с листами книги.

Для того чтобы переименовать лист нужно дважды щелкнуть по ярлычку листа, затем

нажать Delete для удаления предыдущего названия, и далее набрать необходимое вам название (существует еще 2 способа переименования листа: 1. правой клавишей мыши щелкнуть по ярлычку листа и выбрать в появившемся контекстном меню «Переименовать»; 2. на панели инструментов выбрать меню «Формат» - Лист - Переименовать).

Листы в рабочей книге можно вставлять и удалять. Удаляемый лист должен быть активен, т.е. на любую ячейку этого листа необходимо поставить курсор. Для удаления выбирается меню «Вставка» - Удалить лист или же необходимо щелкнуть по ярлычку листа правой клавишей мыши, после его появится контекстное меню, в котором необходимо выбрать «Удалить».

Вставить лист можно 2 способами:

- выбрать на панели инструментов меню «Вставка» - Лист;
- щелкнуть по ярлыку листа, в появившемся контекстном меню выбрать «Добавить», после его появится окошко, котором будут размешены следующие элементы: лист, диаграмма, макрос и т.п., необходимо выбрать лист.

В случае необходимости можно скрывать определенные активные листы книги: в меню «Формат» на панели инструментов выбрать Лист – Скрыть; для отображения листа там же есть команда Отобразить, после выбора которой появится окошко со скрытыми элементами – среди них выбираете нужный.

В ячейки можно вводить различные данные – это могут быть текст, числа, даты. Формулы. Перед вводом данных нужно выделить ячейку. Для этого курсор мыши помещается на выбранную ячейку – ячейка окажется выделенной черной рамкой.

Введенные данные запоминаются в ячейки. Если ввод завершается нажатием клавиши Enter, а также если щелкнуть мышью по другой ячейке. Чтобы отредактировать имеющиеся данные в ячейке необходимо по ней дважды щелкнуть (данные можно редактировать как непосредственно в ячейке, так и в строке формул).

Если вам необходимо отменить ввод, нажмите клавишу Esc – содержимое ячейки останется прежним. Если после ввода нажата клавиша Enter, воспользуйтесь командой «Отменить действие» в меню «Правка».

В качестве примера заполните таблицу из приложения 1.

Для того чтобы отформатировать таблицу, как правило, используют следующие вкладки на панели инструментов «Правка», «Вставка», «Формат».

С помощью меню «Правка» можно:

- удалить столбец, строку или ячейку;
- копировать или вырезать необходимую информацию, предварительно выделив ее с помощью мыши (если вы хотите выделить несмежные блоки данных, то необходимо в момент выделения нажать и удерживать клавишу Ctrl);
- удалить данные;
- вставить скопированную ранее информацию.

С помощью меню «Вставка» возможно вставить столбец, строку или ячейку.

Меню «Формат» используется для форматирования данных в таблице. Во вкладке «Ячейки» возможно:

- изменить формат данных;
- выравнивать данные относительно ячейки;
- изменить направление текста (горизонтальное на вертикальное и наоборот);
- установить перенос слов;
- объединить ячейки;
- изменить вид и размер шрифта;
- нарисовать границы у таблицы;
- выбрать цвет ячеек;
- установить защиту.

Во вкладках «Строки» и «Столбцы» осуществляется изменение высоты строк и

ширины столбцов, установка автоматической высоты и ширины, а также возможно скрыть и отобразить строки и столбцы.

Для удобства работы с большими таблицами необходимо уметь закреплять области листа (например, сказуемое и подлежащее таблицы). Для реализации данной функции необходимо в меню «Окно» выбрать команду «Закрепить области». После этого при прокрутке рабочей области таблицы ее верхняя строка и левый столбец будут отображаться постоянно.

В некоторых случаях бывает необходима трансформация таблицы, например, изменение ориентации ее с горизонтальной на вертикальную (при этом данные по строкам представляются в столбцах, и наоборот). Данное преобразование осуществляется с использованием вставки функции «ТРАНСП» в категории «Ссылки и массивы». Перед ее применением выделяется интервал, который имеет столько же строк и столбцов, сколько столбцов и строк имеет трансформируемая таблица. Затем выбирается названная формула и в открывшемся диалоге указывается первоначальный массив данных. После этого формулу необходимо распространить на все ячейки интервала: не снимая выделения нажать F2, а затем CTRL+SHIFT+ENTER. В результате этого таблица поменяет ориентацию.

Задания к лабораторной работе:

1. Заполнить таблицу в соответствии с Приложением 1;
2. Внести данные о результатах сессии с учетом требований, указанных в Приложении 1;
3. Выровнять название таблицы по центру таблицы (для этого необходимо выделить ячейки первой строки в соответствии с размером таблицы и объединить их, затем набрать название таблицы);
4. Вставить дополнительный столбец с названием «Допуск к сессии» между столбцами «Количество сданных зачетов» и «Наименование экзаменов»;
5. Подсчитать количество сданных зачетов с помощью функции СУММ, заполнить столбец «Допуск к сессии» с помощью функции ЕСЛИ.
6. Ввести дополнительные строки с фамилиями Иванов И.И., Сидоров С.С. в конце списка, а затем отсортировать список так, чтобы он оставался в алфавитном порядке;
7. Удалить столбец с наименованием «Теория экономического анализа»;
8. Удалить строку с фамилией Гладов К.Г.;
9. Посчитать средний балл за экзаменационную сессию по каждому студенту, используя формулу среднее арифметическое расположенную в меню «Вставка» - Функция – Математические функции, предварительно выделив ячейки, участвующие в расчете.

Работа с данными в MS Excel.

Задания к лабораторной работе:

1. Создать макеты первичных бухгалтерских документов (без их заполнения) в соответствии с Приложениями 1, 2 (на отдельных листах одной книги, листы переименовать согласно наименованию документов).
2. На третьем листе создать вспомогательную таблицу (Приложение 3).
3. Ручной ввод осуществляется в следующие ячейки:
 - дата выписки накладной
 - номер накладной
 - количество товара по его наименованиям в накладной
 - реквизиты поставщика и покупателя в накладной и счет-фактуре
4. Поля документов должны быть взаимосвязаны следующим образом:
 - дата и номер счет фактуры должны соответствовать накладной (использовать ссылки);

- наименование, количество товара должны соответствовать данным, указанным в накладной; стоимость товаров с учетом налога в счет-фактуре соответствовать сумме в накладной (по наименованиям товаров).
- 5. Цена единицы товара в накладной, страна происхождения и № ГТД в счет-фактуре должны заполняться автоматически в соответствии с наименованием товара с использованием функции ВПР;

Применение функции ВПР.

Функция ВПР ищет заданное значение в крайнем левом столбце указанной таблицы и возвращает значение в той же строке из указанного столбца таблицы. В некоторых случаях используется и функция ГПР – ищет значение в верхней строке таблицы или массива значений и возвращает значение в том же столбце из заданной строки таблицы. То есть при использовании функции ВПР поиск осуществляется в вертикальном направлении – по столбцу, функция ГПР подразумевает горизонтальный поиск значения – по строке.

В данном случае необходимо осуществить следующие операции.

В ячейку «цена» накладной, соответствующую первому наименованию товара вставляем функцию ВПР (она находится в разделе «Ссылки и массивы»). В открывшемся диалоговом окне указываем:

«Искомое значение» – делаем ссылку на ячейку накладной, в которой указано наименование товара;

«Таблица» – указываем диапазон, в котором производится поиск искомого значения – в нашем случае это вспомогательная таблица, расположенная на третьем листе книги;

«Номер столбца» – указываем номер столбца вспомогательной таблицы, из которого берется необходимое значение, в нашем случае – 2, так как в нем указана цена товара.

Функция ВПР производит поиск искомого значения в крайнем левом столбце указанного диапазона (наименование товара) и возвращает значение из второго столбца – цену товара.

Аналогично осуществляется поиск страны происхождения и № ГТД для счет-фактуры, только «Номер столбца» должен быть равен 3 и 4 соответственно.

Замечание: копируя формулу в другие ячейки столбца «цена», аргументы формулы меняются – диапазон таблицы сдвигается на единицу. Поэтому необходимо закрепить данное значение следующим образом. В Excel существуют абсолютные (неизменные) и относительные значения. Изначально диапазон таблицы (вспомогательная таблица) указывается относительными значениями – A2:D21. Преобразуем их в абсолютные – подставим знак символьной переменной \$ и получим: \$A\$2:\$D\$21. Теперь при копировании диапазон таблицы будет неизменен.

6. Остальные ячейки накладной и счет-фактуры являются расчетными:

- столбец «сумма» в накладной определяется произведением цены и количества товара; затем в последней строке подсчитываются итоги по количеству товара и сумме с использованием функции «Сумма»;
- далее исходя из ставки НДС 18% в счет-фактуре определяем сумму налога: находим 15,25% (расчетная ставка, применяется при расчетах «от обратного») от стоимости товара с учетом налога;
- стоимость товара без учета налога находим как разность между стоимостью товара с учетом налога и суммой налога;
- цену (тариф) за единицу товара определяем делением стоимости товара без учета налога на его количество;
- как и в накладной рассчитываем итоги – по столбцам сумма налога и стоимость товара с учетом налога.

7. Выполнить дополнительные задания:

Для облегчения ввода данных в документы, а именно наименования товара, можно воспользоваться автозаменой (выбираем пункт «Параметры автозамены» в меню «Сервис»). В открывшемся диалоге указываем условное обозначение наименования товара, и его полное

наименование и нажимаем «Добавить». Например, можно в качестве условных обозначений использовать любую букву в сочетании с порядковым номером товара (A1 – «Алазанская долина, кр. п/сл. меш.», A2 – «Алиготе, бел. п/сл. Бридж» и т.д.). После этого при вводе в ячейки накладной значения A1 оно будет заменено на соответствующее ему полное наименование товара.

Для наглядности при использовании формул ячейкам можно присвоить имена. Например, для столбца «Количество» накладной это осуществляется следующим образом. Выбираем пункт «Имя» в меню «Вставка» и далее «Присвоить». В открывшемся диалоге указываем имя – «количество» и нажимаем «Добавить». Далее выделяем диапазон ячеек столбца «Количество» и в том же пункте меню выбираем «Применить». В открывшемся диалоге выбираем необходимое имя и нажимаем ОК. Теперь во всех формулах ячейки данного столбца будут представляться не их адресом, а именем.

Необходимо присвоить имена всем ячейкам накладной и счет-фактуры.

Для удобства отображения представить все стоимостные значения в ячейках в числовом формате, с разделителем разрядов и с числом десятичных знаков, равным 2.

8. Заполнить наименования товара с использованием автозамены и его количество в накладной в соответствии с приложением 1. Все остальные зависимые ячейки накладной и счет-фактуры скопировать исходя из количества наименований товара.

21 февраля 2005 г.

НАКЛАДНАЯ № 60

Грузополучатель:

Грузоотправитель:

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Цена	Сумма
1	Алазанская долина, кр. п/сл. меш.	бут.	6	135,00	810,00
2	Алиготе, бел. п/сл. Бридж	бут.	6	53,30	319,80
3	Земфира, роз. п/сл. Бридж	бут.	6	55,90	335,40
4	Изабелла, креп. Молд	бут.	6	60,90	365,40
5	Каберне, кр. п/сл. Бридж	бут.	6	55,30	331,80
6	Киндзмараули, кр. п/сл.	бут.	12	120,00	1 440,00
7	Мерло, кр. сух. Черн орх	бут.	6	56,60	339,60
8	Мускат, бел. п/сл. Бридж	бут.	12	54,60	655,20
9	Совиньон, бел. п/сл. Бридж	бут.	12	53,30	639,60
10	Шардоне, бел. п/сл. Бридж	бут.	6	53,30	319,80
Всего			78	-	5 556,60

Сдал _____

Принял _____

Приложение 2

СЧЕТ-ФАКТУРА № 60

от 21 февраля 2005 г.

Продавец:

Адрес: юр.:

Идентификационный номер продавца (ИНН):

Грузоотправитель и его адрес:

Грузополучатель и его адрес:

К платежно-расчетному документу: накл.

№

60

от 21 февраля 2005 г.

Покупатель:

Адрес:

Идентификационный номер покупателя (ИНН):

Наименование товара (описание выполненных работ, оказанных услуг)	Единиц а изме- рения	Коли- чество	Цена (тариф) за единицу измерения	Стоимость товаров (работ, услуг), всего, без налога	В т.ч. акциз	Налогова я ставка, %	Сумма налога	Стоимость товаров (работ, услуг), всего с учетом налога	Страна происхож- дения	Номер грузовой таможенной декларации
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Алазанская долина, кр. п/сл. меш.	бут.	6	114,41	686,48	-	15,25	123,53	810,00	Грузия	7222/091101/0001485
Алиготе, бел. п/сл. Бридж	бут.	6	45,17	271,03	-	15,25	48,77	319,80	Молдова	0102150/260102/0000 2
Земфира, роз. п/сл. Бридж	бут.	6	47,38	284,25	-	15,25	51,15	335,40	Молдова	7214/050601/0002125
Изабелла, креп. Молд	бут.	6	51,61	309,68	-	15,25	55,72	365,40	Молдова	7222/171201/0002296
Каберне, кр. п/сл. Бридж	бут.	6	46,87	281,20	-	15,25	50,60	331,80	Молдова	0102150/260102/0000 2
Киндзмараули, кр. п/сл.	бут.	12	101,70	1 220,40	-	15,25	219,60	1 440,00	Грузия	7222/091101/0001485
Мерло, кр. сух. Черн орх	бут.	6	47,97	287,81	-	15,25	51,79	339,60	Молдова	0102150/260102/0000 2
Мускат, бел. п/сл. Бридж	бут.	12	46,27	555,28	-	15,25	99,92	655,20	Молдова	0102150/260102/0000 2
Совиньон, бел. п/сл. Бридж	бут.	12	45,17	542,06	-	15,25	97,54	639,60	Молдова	0102150/260102/0000 2
Шардоне, бел. п/сл. Бридж	бут.	6	45,17	271,03	-	15,25	48,77	319,80	Молдова	0102150/260102/0000 2
Всего к оплате							847,38	5 556,60		

Директор " _____ /

./

Главный бухгалтер _____

М.П.

ВЫДАЛ:

(подпись ответственного лица от продавца)

Наименование	Цена	Страна	№ ГТД
Алазанская долина, кр. п/сл. меш.	135,0	Грузия	7222/091101/0001485
Алиготе, бел. п/сл. Бридж	53,3	Молдова	0102150/260102/00002
Земфира, роз. п/сл. Бридж	55,9	Молдова	7214/050601/0002125
Изабелла, креп. Молд	60,9	Молдова	7222/171201/0002296
Каберне, кр. п/сл. Бридж	55,3	Молдова	0102150/260102/00002
Кагор ВК, кр. десерт. Черн орх	74,5	Молдова	0102150/260102/00002
Киндзмараули, кр. п/сл.	120,0	Грузия	7222/091101/0001485
Киндзмараули, кр. п/сл. меш.	135,0	Грузия	7222/091101/0001485
Красный лекарь, бел. п/дес. Щит	59,9	Молдова	7222/111201/0002150
Лидия де Люкс, креп. Бридж	58,5	Молдова	7222/111201/0002150
Мерло, кр. сух. Черн орх	56,6	Молдова	0102150/260102/00002
Мугурел, роз. п/сл. Щит	58,5	Молдова	7214/240801/0003410
Мукузани, кр. сух.	120,0	Грузия	7222/091101/0001485
Мукузани, кр. сух. меш.	135,0	Грузия	7222/091101/0001485
Мускат янтарный, бел. п/дес. Бридж	58,5	Молдова	0102150/260102/00002
Мускат, бел. п/сл. Бридж	54,6	Молдова	0102150/260102/00002
Огненный танец, кр. п/сл. Щит	60,9	Молдова	7222/301101/0001928
Совиньон, бел. п/сл. Бридж	53,3	Молдова	0102150/260102/00002
Шардоне, бел. п/сл. Бридж	53,3	Молдова	0102150/260102/00002
Шардоне, бел. п/сл. Молд	55,9	Молдова	7222/171201/0002296

2.3 Лабораторная работа 4, 5, 6 (6 часов).

Тема: «Автоматизация работы с базами данных. Программа «MS Access»»

2.3.1 Цель работы: изучить автоматизацию работы с базами данных в финансово-экономической сфере. Использовать программный продукт «MS Access»

2.3.2 Задачи работы:

1. Изучение автоматизации работы с базами данных в финансово-экономической сфере
2. Использование программного продукта «MS Access»

2.3.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер
2. Операционная система Microsoft Windows XP Pro
3. Microsoft Office Access 2003

2.3.4 Описание (ход) работы:

Система управления базами данных Microsoft Access»

Цель любой информационной системы (ИС) – обработка данных об объектах реального мира, они характеризуются огромными объёмами хранимых данных. Ядро ИС составляет её база данных. База данных (БД) – это совокупность сведений об объектах реального мира в какой-то предметной области. Под предметной областью понимаем

часть реального мира, подлежащую изучению для организации управления или автоматизации, например, предприятие, вуз и т.д.

Система управления базами данных (СУБД) – это комплекс программных и языковых средств, необходимых для создания баз данных, поддержания их в рабочем состоянии и организации поиска в них необходимой информации, подготовки и выдачи отчётов.

СУБД Access, являющаяся частью пакета Microsoft Office, даёт возможность квалифицированному пользователю создать свою базу данных.

Файл базы данных Access имеет расширение .mdb и содержит таблицы, формы, запросы и отчёты. Как правило, для каждой задачи создаётся своя база данных.

Таблицы

Основной частью каждой базы данных являются её таблицы. В них хранится информация. Каждая таблица описывает некоторый класс объектов выбранной предметной области. Таблица базы данных во многом похожа на электронную таблицу. В таблице Access каждый элемент хранится в отдельной строке. Эта строка называется записью. Каждая запись содержит информацию о конкретном объекте. Например, сведения о клиентах фирмы содержат должность и фамилию контактного лица, его телефон. Каждый тип сведений хранится в своём столбце, называемом полем. Поле описывает один из атрибутов данного объекта. В каждом файле базы данных может быть много таблиц. Например, одна таблица может содержать список покупателей, другая – список товаров, третья список продавцов и т.д.

В СУБД Access определены следующие типы данных:

- * *текстовый*, длиной от 1 до 255 символов. Количество символов определяется пользователем в процессе создания таблицы. По умолчанию СУБД устанавливает длину текстового поля равной 50;

- * *числовой*, для которого существуют следующие форматы:

- байт (целые значения в диапазоне 0..255);
- целое (целые значения в диапазоне -32768..+32767);
- длинное целое (целые значения в диапазоне -2147483648 .. +2147483647);
- с плавающей точкой (4 байта). Вещественные числа в диапазоне -3.402823*1038 .. +3.402823*1038;
- с плавающей точкой (8 байт). Вещественные числа в диапазоне - 1.79769313486232*10308 .. +1.79769313486232*10308.

По умолчанию СУБД устанавливает формат числового поля *с плавающей точкой (8 байт)*.

- *дата/время*. Возможны следующие форматы дат:

- полный;
- длинный;
- средний;
- краткий.

Аналогично, для времени также существуют три последних формата.

- *денежный*. Аналогичен числовому типу с плавающей точкой. Позволяет вводить числа длиной до 15 знаков в целой части и 4 - в дробной;

- *счетчик*. Значения данного типа автоматически увеличиваются на 1 для каждой новой записи. Пользователь не может сам модифицировать значения поля данного типа;

- *логический*. Допускаются только два значения для полей данного типа: Да/Нет (True/False);

- *МЕМО* (комментарий). Текстовое поле произвольной длины. Может хранить текст длиной до 64 000 байт.

Формы

Все данные, введенные в базу данных, помещаются в таблицы, в которых они будут храниться. Вы можете вводить информацию непосредственно в таблицу, но это не

всегда удобно. Большинство пользователей предпочитают создавать на экране специальные формы и вводить данные с их помощью. Форма похожа на обычный бланк с полями, которые вы должны заполнить. Access связывает форму с таблицей и помещает в таблицу введенную с её помощью информацию.

Отчёты

Если формы разрабатываются для использования их на экране, то отчёты предназначены для вывода данных на печать. Отчёты - это специально оформленные данные, организованные именно так, как вам удобнее с ними работать.

Запросы

Запрос - это способ отобразить интересующую вас информацию, удалив из рассмотрения информацию, которую вы не хотите видеть. На основе информации, отображенной с помощью запроса, часто выполняется построение отчётов.

Все таблицы, формы, отчёты и запросы одной базы данных взаимосвязаны, даже если вы создаёте их в разное время.

Мастера Access

Мастер - это небольшая программа, которая задаёт вам вопросы, о том, что бы вы хотели сделать. Затем на основе ваших ответов программа создаёт таблицу, отчёт, запрос и т. д. Каждый раз при создании нового объекта, например таблицы, вы можете либо самостоятельно создать её с нуля, либо использовать для этого мастер.

Планирование базы данных

Перед тем, как приступить к созданию базы данных, вам необходимо обдумать следующие вопросы:

- * Какие данные вы собираетесь хранить и как их организовать наилучшим образом? Это определит, какие вам потребуются таблицы.

- * Какие действия с входными данными вы собираетесь производить в ходе повседневной работы? Это определит то, какие вам понадобятся формы.

- * Какая нужна информация о состоянии дел? Это определит то, какие вам понадобятся отчёты.

Минимум, который необходим для функционирования базы данных - это одна таблица. Но это самая распространённая ошибка, которую допускают пользователи при работе с Access. Другая распространённая ошибка - это то, что пользователи стараются, чтобы каждая таблица выглядела, как хороший отчёт. СУБД Access - это реляционная база данных. При работе с Access вы можете работать с большим количеством таблиц и устанавливать между ними связи.

Существуют правила, определяющие то, как в реляционной базе данные должны группироваться в таблицы (отношения). Это правила нормализации.

Нормализация отношений - это формальный аппарат ограничений, который позволяет устранить дублирование, обеспечивает непротиворечивость хранимых в базе данных, уменьшает трудозатраты на ведение (ввод, корректировку) базы данных. База данных, построенная на основе нормализованных отношений, удовлетворяет следующим требованиям:

1. Отсутствие повторяющихся полей.

Допустим, вы хотите хранить информацию о своих заказчиках и обо всех заключённых с ними сделках. Если бы вы хранили данные в одной таблице, то вам бы пришлось каждый раз при вводе новой записи повторять название, номер телефона, адрес заказчика. Более удобно хранить данные в двух таблицах: сведения о заказчиках и сведения о сделках. При этом целесообразно каждому заказчику присвоить свой код и ввести это поле в обе таблицы.

2. Каждая запись в любой таблице должна быть уникальной.

Это означает, что значение некоторого поля или некоторых полей не повторяются ни в одной записи таблицы. Это поле называется первичным ключом.

Каждая таблица должна иметь первичный ключ, который может состоять из одного или нескольких полей.

3. Для каждого значения первичного ключа набор значений в столбцах данных должен относиться к объекту таблицы и полностью его описывать.

4. Независимость полей. Вы должны иметь возможность изменять значения любого поля (не входящего в первичный ключ) без воздействия на данные других полей.

Связи между таблицами

Если ваша база данных состоит из нескольких таблиц, необходимо сообщить Access, как они связаны друг с другом. В дальнейшем Access сможет связывать эти таблицы при их использовании в запросах, формах, отчётах.

В большинстве случаев любые две таблицы связаны отношением "один- ко- многим". Это означает, что любая запись в первой таблице может быть связана с несколькими записями во второй. Однако любая запись второй таблицы связана при этом только с одной записью первой.

Иногда возникает необходимость разбить таблицу на более мелкие. Проблема может быть вызвана тем, что какие-то данные не предназначены для общего использования (например, заработок сотрудника). В этом случае обе таблицы имеют один и тот же первичный ключ, а связь между двумя таблицами имеет тип "один- к- одному".

3.3.Создание базы данных

Сразу после запуска Access на экране появляется диалоговое окно "Создание файла", которое позволяет вам создать или открыть базу данных. При создании базы данных вы можете выбрать *создание новой БД* или вызвать *мастера БД* (создание с помощью шаблона). В появившемся окне надо выбрать подходящий вам вариант базы данных, например:

- Главная книга.
- Заказы на работы.
- Мероприятия.
- Расходы.
- Склад и т.д.

Создание таблиц в режиме конструктора таблиц

Этот способ создания таблицы наиболее универсален, так как позволяет создать таблицу "с нуля". Вы полностью управляете процессом создания таблицы.

Запуск конструктора приводит к открытию бланка описания структуры таблицы (рис. 1), состоящего из четырех столбцов. Во втором столбце указывается имя поля. Переход в третий столбец приводит к появлению кнопки раскрытия (чёрной стрелки), щелчок по которой отображает список допустимых типов полей. Выбор типа также может производиться левой клавишей мыши, а затем в строке *Размер поля* производится его конкретизация. Четвертый столбец является вспомогательным, в нем хранятся комментарии к создаваемым полям.

Индикатор в первом столбце показывает текущее поле обработки. При установке ключа необходимо установить индикатор в требуемое поле и щелкнуть левой клавишей




мыши по значку КЛЮЧЕВОЕ ПОЛЕ в панели инструментов. Если в качестве ключа определяется несколько полей, то их сначала выделяют, а затем выполняют щелчок на значке КЛЮЧЕВОЕ ПОЛЕ. Для выделения нескольких полей щелчок выполняют при нажатой клавише <Ctrl>.


	Имя поля	Тип данных	Описание
Свойства поля			
	Размер поля		


Рисунок 3 – Структура таблицы

После описания структуры таблицы переходят к ее заполнению.

Для этого необходимо выполнить щелчок на значке . При этом СУБД попросит указать имя создаваемой таблицы и отобразит пустой бланк созданной таблицы, готовый к заполнению.

Перемещение по полям таблицы осуществляется клавишами →, ←, ↑, ↓, <Tab>, <Shift>+<Tab>, мышью. Переход к заполнению следующей записи автоматически сохраняет в памяти компьютера предыдущую запись.

В процессе работы с таблицей можно в любой момент вернуться в режим конструктора для изменения её структуры щелкнув мышью на значке , который отображается в панели инструментов при переходе в табличный режим.

Изменению могут быть подвергнуты названия полей, их тип и последовательность. Для удаления некоторого поля таблицы необходимо его выделить щелчком правой клавиши мыши в первом столбце и вызвать команду УДАЛИТЬ СТРОКУ  в панели инструментов.


Контроль достоверности данных

СУБД автоматически осуществляет проверку достоверности данных, вводимых в поля определенного типа. Например, нельзя ввести букву в числовое поле. Уровень контроля может быть повышен пользователем путем задания дополнительных ограничений на значения полей в области конструктора *Свойства поля* (см. рис. 1).

Для этого можно использовать следующие свойства:

Значения по умолчанию. Если в каком-либо поле преобладает одно значение, то целесообразно установить его в качестве значения по умолчанию и оно будет появляться в данном поле автоматически при создании новой записи. Например, если в таблицу заносится город проживания студента и преобладает Калининград, то целесообразно именно его установить в качестве значения по умолчанию. При занесении другого города данное значение необходимо стереть, например, сочетанием клавиш Ctrl/Backspace.

Обязательное поле. Установка данного поля в значение **Да** приводит к тому, что переход к новой записи не будет разрешен, пока пользователь не заполнит обязательное поле.

Условие на значение. После перехода в данное поле необходимо ввести условие, если условие сложное, то для его формирования можно использовать построитель выражений, который вызывается щелчком на кнопке . Например, можно установить условие на экзаменационные оценки в виде ограничения >1 **And** <6, что позволит вводить только цифры 2, 3, 4 и 5.

Маска ввода.

Данное свойство используется для установки ввода данных по определенному формату. Маска формируется из следующих символов:

0 - знакоместо для цифры, ввод ее обязателен;

9 - знакоместо для цифры или пробела, ввод не обязателен;
 # - знакоместо для цифры или пробела, ввод не обязателен, пустые символы преобразуются в пробелы;
 L - буква, ввод обязателен;
 ? - буква, ввод не обязателен;
 A - буква или цифра, ввод обязателен;
 a - буква или цифра, ввод не обязателен;
 & - любой символ или пробел, ввод обязателен;
 c - любой символ или пробел, ввод не обязателен;
 < - принудительный перевод всех последующих символов в нижний регистр;
 > - принудительный перевод всех последующих символов в верхний регистр;
 ! - заполнение маски справа налево (символ ! можно ставить в любую позицию маски);
 \ - следующий символ является текстовой константой.

Стандартно маска состоит из двух частей, разделяемых символом (;). В первой части фиксируется собственно маска, во второй определяется режим занесения постоянных строковых констант, добавляемых в маску:

0 указывает, что постоянные символы автоматически добавляются в каждое заносимое значение;

1 или пустое значение - сохраняются только те символы, которые введены пользователем.

Примеры масок:

00\ -00\ -00; 0

>L<??????????

Результат ввода:

27-34-56

Петров

Достаточно сложно реализовать маску для ввода ФИО в виде **Фамилия И.О.** Если предположить, что сама фамилия содержит не более 15 символов и не короче 2 символов, то маска имеет следующий вид >L<L????????????\ >L\.>L\.;0 и при переходе в данное поле изображается следующей структурой _____. При ее заполнении необходимо установить курсор в левую позицию, набрать фамилию в любом регистре (первый символ автоматически станет заглавной буквой, остальные отображаются в прописном варианте), а затем мышью или клавишей → перенести курсор в место ввода инициалов и ввести инициалы. При переходе в следующее поле, введенное значение преобразуется к нормальному виду, т.е. без пропусков.

Если в маске отсутствует вторая компонента, то точки после инициалов необходимо вводить самому пользователю.

Еще один вариант повышения достоверности вводимых данных - использование полей-списков фиксированных данных. Например, для оценки знаний студентов используются только четыре значения: неуд., удовл., хор. и отл. Для их фиксации используется мастер подстановок, запускаемый в списке допустимых типов данных. Далее СУБД запрашивает способ формирования перечня значений. В данном случае необходимо выбрать вариант *Фиксированный набор значений* и нажать кнопку ДАЛЕЕ. Затем система запросит количество столбцов для ввода данных (при небольшом количестве значений целесообразно выбирать один столбец) и предоставит место для ввода этих значений. При заполнении поля-списка в нем появляется кнопка раскрытия, нажатие на которую приводит к отображению введенных ранее значений. Выбор конкретного значения осуществляется щелчком мыши.

Создание связей между таблицами

Из любого места базы данных вызвать команду СХЕМА ДАННЫХ из подменю СЕРВИС. В окне Добавление таблицы щёлкните на таблице, которую вы хотите использовать для связи и нажмите кнопку *Добавить*. Таким образом добавьте в схему данных все таблицы, между которыми вы хотите устанавливать связи, а затем нажмите кнопку *Заккрыть*. В окне схемы данных появляются все заданные вами таблицы с

перечнем составляющих их полей. Выделите нужное поле в окне одной таблицы и перетащите указатель к нужному полю другой таблицы. Появляется диалоговое окно "Связи". Установите необходимые переключатели - обеспечение целостности данных, каскадное обновление связанных полей, каскадное удаление связанных полей. Щёлкните кнопку *Создать*.

Целостность данных помогает нам избежать ошибок при вводе, т. е. вся информация в связанных полях должна совпадать.

Каскадное обновление связанных полей. Если при установленном этом переключателе вы внесёте изменение в связанную таблицу, то Access внесёт это изменение и в другую таблицу.

Каскадное удаление связанных полей. При установленном переключателе Access удалит значение в связанной таблице, если в другой таблице оно больше не присутствует.

Задания к лабораторной работе:

1. В рабочей папке создать новую базу данных, содержащую сведения о некоторой организации, присвоив ей своё имя

2. В этой базе данных с помощью конструктора таблиц создать таблицу **Отделы**, включающую следующие поля:

- *Название_отдела* (текстовое 30), ключевое поле;
- *Начальник_отдела* (текстовое 20);
- *Телефон_отдела* (текстовое 8);
- *Аудитория* (числовое, байт).

Для ввода значений в поля *Начальник_отдела* и *Телефон_отдела* предусмотреть маску.

3. С помощью конструктора таблиц создать таблицу **Должности**, включающую следующие поля:

- *Название_должности* (текстовое 20), ключевое поле ;
- *Образование* (текстовое 20);

Для ввода значений в поле *Образование* предусмотреть подстановку из фиксированного списка значений (среднее, среднее специальное, высшее, неполное высшее).

4. С помощью конструктора таблиц создать таблицу **Служащие**, содержащую следующие поля:

- *ФИО* (текстовое 20), ключевое поле;
- *Название_отдела.* (текстовое 30);
- *Название_должности* (текстовое 20);
- *Оклад* (денежный);
- *Дата рождения* (краткий формат даты);
- *Пол* (текстовое 1);
- *Семейное_положение* (текстовое 10);
- *Количество_детей* (числовое, байт).

Предусмотреть ограничения на значения полей Оклад (меньше 20000) и Количество_детей (меньше 5), маску ввода для поля ФИО, подстановку из списка (м, ж) для поля Пол и подстановку из списка (Женат, Холост, Замужем, Не замужем) для поля Семейное_положение.

5. Разработать схему базы данных, установив связи между таблицами, обеспечить целостность базы данных, каскадное обновление и удаление связанных записей.

6. Внести в каждую из таблиц **Отделы**, **Должности** и **Служащие** по 5 записей.

Внимание! Поля *название_отдела*, *название_должности* в таблице *Служащие* могут содержать только те значения, которые вы ввели в соответствующие поля

таблиц Отделы и Должности. Поэтому сначала заполняются эти таблицы, а таблица Служащие в последнюю очередь.

Создание форм для базы данных

Формы создаются для удобства ввода, просмотра, редактирования содержимого таблиц. Форма позволяет отобразить данные на экране в виде бланка, соответствующего входному документу. Чаще всего форма отображает содержимое только одной записи.

Для перемещения по всему множеству записей таблицы можно использовать кнопки клавиатуры (**PgUp** - переход к следующей записи, **PgDn** - возврат к предыдущей записи, **Home** - переход к 1-й записи таблицы, **End** - переход к последней записи таблицы) или кнопки навигации в форме

Использование форм имеет следующие преимущества:

- * возможность отображения содержимого таблиц в более естественном для человека виде;
- * возможность вычислений по каждой записи и отображения результатов;
- * возможность скрытия при просмотре части данных таблиц;
- * возможность разрешения на модификацию данных только у части полей.

Форму можно создать в режиме мастера или в режиме конструктора форм. Удобнее создать форму с помощью мастера, а последующую корректировку выполнить с помощью конструктора форм.

Конструктор форм

Конструктор оперирует формой как совокупностью объектов. Объекты, в свою очередь, характеризуются набором определенных свойств.

Окно конструктора содержит бланк формы и панель элементов.

Бланк формы включает несколько областей, главной из которых является область данных, содержащая поля таблицы. В заголовке и примечании отображается служебная и/или пояснительная информация. Области заголовка и примечания могут быть удалены/восстановлены в бланке командами главного меню ВИД - ЗАГОЛОВОК/ПРИМЕЧАНИЕ.

Размер каждой области может быть изменен путем установки мыши на ее границу, захвата границы левой клавишей мыши и перетаскивания её на новое место.

Размер самого бланка формы также может быть изменен мышью путем перетаскивания его границ.

Дополнительно в бланк могут быть введены области верхнего и нижнего колонтитулов, содержимое которых отображается только при печати формы.

Установка/удаление данных областей производится командами главного меню ВИД - КОЛОНТИТУЛЫ.

На панели элементов расположены следующие кнопки:

- * Выбор объектов - используется для выделения нескольких объектов формы в группу путем протаскивания мышью по диагонали. С выделенной группой можно проводить общие операции: перемещать, изменять параметры шрифта, удалять и т.д.;
- * Мастера – позволяет вызвать программу – мастер при создании объекта;
- * Надпись - используется для введения в бланк формы дополнительных надписей путем щелка мышью по полю бланка в месте размещения текста и дальнейшего его набора;
- * Линия - позволяет разместить на поле формы линию для отделения одной группы данных от другой. Создается путем протаскивания мышью;
- * Поле - позволяет разместить в форме поле из таблицы;
- * Поле со списком - позволяет разместить в форме поле со спускающимся списком;
- * Список – позволяет разместить в форме список;

* Прямоугольник - позволяет разместить на поле формы прямоугольник для выделения в группу логически связанных объектов. Создается путем протаскивания мышью в требуемом месте по диагонали;

* Кнопка - позволяет разместить в форме управляющую кнопку.

* Подчинённая форма – используется для создания многотабличной формы;

* Выключатель, Переключатель и Флажок аналогичны по своим функциям и предназначены для ввода логических значений.

Все объекты формы характеризуются свойствами, которые можно изменять, и событиями, которые можно связывать с объектами.

Доступ к свойствам объекта возможен после выделения требуемого объекта щелчком правой клавиши мыши и вызова команды СВОЙСТВА.

Свойства представлены на пяти вкладках:

1. **Макет** - содержит перечень свойств, связанных с оформлением объекта;

2. **Данные** - содержит перечень свойств, связанных с источником данных;

3. **События** - содержит перечень доступных для объекта событий;

4. **Другие** - содержит перечень свойств, не вошедших в три первых карточки;

5. **Все** - содержит перечень всех событий и свойств в алфавитном порядке.

Значения свойств можно изменять:

* путем ввода с клавиатуры новых значений;

* выбора из списка;

* настройкой в диалоговом окне.

Все объекты формы можно: перемещать, удалять, менять в размерах.

Одиночный объект выделяется однократным щелчком левой клавиши мыши, а группа объектов - через кнопку Выбор объектов.

Размер объекта можно менять путем:

1. Выделения объекта, что приводит к появлению по его периметру рамки с маркерами изменения размера. При установке на один из таких маркеров указатель мыши приобретает вид двунаправленной стрелки. Захват мышью маркера и его перемещение приводят к изменению размера объекта;

2. Точной установкой размеров объекта в полях *Ширина* и *Высота* окна свойств.

Перемещение объекта реализуется путем его выделения и перетаскивания мышью,

когда ее указатель приобретает вид .

В форме поле ввода и надпись к нему связаны, т.е. они перемещаются вместе. Для раздельного перемещения каждой из составляющих необходимо установить мышь на маркер перемещения (большой маркер в левом верхнем углу рамки), что приводит к

следующему виду указателя мыши . Далее маркер захватывается путем нажатия левой клавиши мыши и перетаскивается в новое место.

Выделенный объект с бланка формы можно удалить.

Новое *поле* размещается в бланке формы путем нажатия кнопки Поле на панели элементов и щелчка левой клавишей мыши в месте его будущего расположения на бланке формы, что приводит к появлению связанного объекта, состоящего из поля ввода и его надписи. Далее вызываются его свойства и на вкладке Данные в строке Данные выбирается связываемое с ним требуемое поле таблицы или путем нажатия кнопки ... строится выражение для расчета значений, отображаемых в данном поле. Выражение можно просто внести в окно данного свойства в соответствии с синтаксисом языка VisualBasic. Надпись поля, при необходимости, модифицируется.

Установка одного любого элемента Выключатель, Переключатель и Флажок начинается с нажатия соответствующей ему кнопки на панели элементов, выбора щелчком левой клавиши мыши места его расположения, формирования осмысленной

надписи и связывания элемента с требуемым полем целевой таблицы посредством задания свойства Данные на вкладке Данные.

Для эффективной организации работы с БД на поле формы можно размещать кнопки активизации требуемых действий: открытия и закрытия таблиц, запросов, других форм и т.п. Размещение кнопки начинается с выбора на панели данного инструмента, указания щелчком мыши места его расположения, что приводит к раскрытию окна с двумя полями: "Категории" и "Действия". В первом из них выбирается группа операций, а во втором - сама операция работы с БД.

Следующее нажатие кнопки *Далее* приводит к выбору объекта действия: таблицы, запроса или формы.

На следующем шаге пользователь уточняет параметры выбранного объекта действия (например, для формы можно установить опции *Открыть форму и показать все записи* или *Открыть форму для отобранных записей*. При работе с таблицей целесообразно использовать первую опцию, а при работе с запросом - вторую).

Последующее нажатие кнопки *Далее* приводит к выбору пользователем вида генерируемой кнопки: на ней будет расположен поясняющий текст или рисунок. В первом случае требуется ввести сам текст, во втором - указать местоположение рисунка.

После этого нажимается кнопка *Готово*.

Оформление

СУБД позволяет выбрать один из уже готовых стилей оформления бланка формы. Для реализации данного подхода необходимо выполнить команды главного меню ФОРМАТ → АВТОФОРМАТ или нажать клавишу панели инструментов АВТОФОРМАТ



. Далее из появившегося списка выбирается готовый стиль оформления и нажимается клавиша **ОК**.

Объекты формы могут быть выровнены по положению или размеру, для чего используется команда главного меню ФОРМАТ.

Для выравнивания группы выделенных объектов по размеру выбирается последовательность команд ФОРМАТ → РАЗМЕР, что приводит к отображению следующего перечня опций:

- по размеру данных;
- по узлам сетки;
- по самому высокому;
- по самому низкому;
- по самому широкому;
- по самому узкому.

Все пространство формы для удобства позиционирования объектов размечено сеткой. Для размещения объектов точно в узлах сетки необходимо выполнить последовательность команд главного меню ФОРМАТ → ПРИВЯЗАТЬ К СЕТКЕ.

Для каждой формы можно устанавливать набор допустимых кнопок работы с её окном, расположенных в правом верхнем углу. Для этого вкладка Макет свойств всей формы содержит опции Кнопка оконного меню, Кнопка размеров окна, Кнопки закрытия и Кнопки переходов. По умолчанию они характеризуются значением *Да*. Для исключения конкретной кнопки необходимо установить соответствующую ей опцию в значение *Нет*. Свойства формы можно вызвать несколькими способами, например, одновременным нажатием клавиш Alt+Enter или Вид → Свойства.

В поле формы с помощью кнопки Рисунок можно вносить графические изображения, используемые как информационные объекты или элементы оформления бланка. Для этого необходимо после нажатия данной кнопки на панели инструментов выбрать положение будущего изображения на бланке формы щелчком левой клавиши мыши, а далее указать полную спецификацию файла, содержащего рисунок.

Если рисунок используется в качестве фона формы, необходимо для него в команде ФОРМАТ главного меню установить опцию НА ЗАДНИЙ ПЛАН.

Доступ к данным таблиц

Формы позволяют дифференцировать доступ к данным путем установки следующих режимов:

- запрет на изменение существующих данных;
- запрет на добавление новых данных;
- запрет на изменение значений некоторых полей в форме;
- отображение в поле формы только части полей исходной таблицы.

Два первых режима устанавливаются путем вызова окна общих свойств формы и задания значений *Нет* для опций Разрешить добавление и Разрешить изменение на вкладке Данные.

Третий режим предполагает, что вызывается окно свойств конкретного поля и на вкладке Данные задается значение *Да* для свойства Блокировка. Если ставится задача временного устранения с бланка формы некоторого поля, то на вкладке Данные задается значение *Нет* для свойства Доступ. При этом само поле деактивировано, но отображается в форме в теновом режиме, т.е. сохраняется возможность изменения его свойств.

Задания к лабораторной работе:

1. С помощью мастера создать однотабличные формы **Отделы**, **Должности**, **Служащие** (в один столбец) для ввода данных в соответствующие таблицы

2. С помощью конструктора форм откорректировать форму **Служащие**:

- в заголовок формы ввести название "Личная карточка сотрудника";
- удалить в форме поля для ввода значений *название_отдела* и *название_должности*, заменив их полями ввода со списком, предусмотрев возможность подстановки соответствующих значений из таблиц **Отделы** и **Должности**;

- разделить пространство формы горизонтальной линией на две области. Установить толщину линии 3, цвет - коричневый;

- в первой области с названием **ОБЩИЕ ДАННЫЕ** разместить поля: *ФИО*, *Дата рождения*, - *Пол*;

- во второй области с названием **ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ** разместить поля: *название_отдела*, *название_должности*, *Оклад*, *Семейное положение*, *Количество детей*;

- установить любой рисунок в качестве фона для формы;

- устранить в форме кнопку изменения размеров окна.

3. Занести в таблицу **Служащие** 5 записей, используя созданную форму.

4. Для таблицы **Служащие** создать форму с названием Просмотр, предназначенную только для просмотра информации в таблице, то есть необходимо запретить возможность изменения, добавления и удаления записей. В форме отразить поля *ФИО*, *название_отдела*, *Оклад*. Дополнить её полем, в котором автоматически рассчитывается налог для каждого служащего по формуле $\text{налог} = 0,13 * \text{Оклад}$.

5. Для таблицы **Служащие** создать форму, предназначенную для модификации переменной информации о служащем. В форму добавить все поля таблицы. Для полей *ФИО*, *дата рождения*, *Пол* необходимо запретить возможность их изменения. Разместить на этой форме кнопки Следующий сотрудник, Предыдущий сотрудник, Закрыть форму. Удалить с формы кнопки оконного меню и кнопки переходов.

6. Дополнить таблицу **Служащие** полем логического типа, определяющим отношение служащего к военной повинности. В последнюю форму (из задания 5) добавить флажок, обеспечивающий работу с этим полем.