

**ИНСТИТУТ СОЦИАЛЬНЫХ И ГУМАНИТАРНЫХ ЗНАНИЙ**



**Астахов С.Н.**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ**

**Казань  
2009**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ РФ  
ИНСТИТУТ СОЦИАЛЬНЫХ И ГУМАНИТАРНЫХ ЗНАНИЙ  
КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТА И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ**

**Астахов С.Н.**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС**

**УДК**  
**ББК**  
**А**

Рекомендовано к изданию методическим советом  
Института социальных и гуманитарных знаний

**Рецензенты:**            доцент кафедры прикладной математики КГУ  
                                  **Н.Х. Насырова,**  
                                  руководитель компьютерного центра ИСГЗ  
                                  **А.В. Натальсон**

**Астахов С.Н.**

**А**            Информационные технологии в управлении: Учебно-методический  
                 комплекс / Астахов С.Н. – Казань: РИЦ « », 2009. – с.  
**ISBN**

Учебно-методический комплекс составлен в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 080507 «Менеджмент организации». Дисциплина входит в блок специальных дисциплин и является обязательной для изучения.

Предназначен для студентов и преподавателей экономических факультетов высших учебных заведений.

**УДК**  
**ББК**

ISBN

© Астахов С.Н., 2009  
© Институт социальных и гуманитарных знаний, 2009

## Содержание

I.	Рабочая программа.....
II.	Объем дисциплины.....
III.	Тематический план занятий.....
IV.	Краткий курс лекций.....
V.	Планы семинарских (практических занятий).....
VI.	Самостоятельная работа студентов.....
VII.	Литература.....

# **I. Введение**

## **Место курса в системе социогуманитарного образования студентов**

Курс ориентирован на интеграцию знаний и навыков, полученных студентами в процессе изучения базовых дисциплин: “Информатика”, “Основы менеджмента”, “Стратегический менеджмент”, “Маркетинг”, “Экономико-математические методы и моделирование” и др. Он призван показать студентам суть изменений, которые происходят в отечественных организациях при широком внедрении информационных технологий, как в управление, так и в технологические процессы.

Курс предлагается в качестве обязательного для студентов экономического факультета (направление “Менеджмент”), рассчитан на 68 часов аудиторных занятий.

## **Организация учебного процесса и требования к уровню освоения курса**

В процессе преподавания данной дисциплины проводятся лекции, практические и семинарские занятия, во время которых используется активный поиск информации в Интернете (в русскоязычной и англоязычной его части).

Лекции занимают меньшую часть курса, их целью является системное представление понятий, методов и подходов, используемых в процессе внедрения информационных технологий в управленческую деятельность организации, акцентирование внимания студентов на проблемных моментах и трудностях организации такого процесса в компаниях.

Наличие учебно-методического комплекса и задачника по курсу облегчает процесс преподавания и позволяет сместить акцент на самостоятельное изучение студентами учебного материала.

Практические занятия (семинары) направлены на закрепление полученных знаний и выработку практических навыков освоения информационных технологий, активного использования Интернета.

Самостоятельная работа студентов включает изучение теоретического материала, подготовку работ по проблемам использования информационных технологий.

## **Методическая новизна курса**

Основное отличие предлагаемого курса, точнее, методики его проведения - широкое использование ресурсов информационных технологий (ИТ). Так как знание ИТ у современных студентов весьма дифференцировано, от достаточно глубокого, почти профессионального пользователя до весьма поверхностного, то основной методический упор делается на систематизацию знаний, полученных в других курсах, особенно в области дисциплин, связанных с количественными методами обработки данных, а также активное освоение информации из глобальной сети по тематике курса. Решению этой же задачи посвящено написание работ в интерактивной форме (электронный диалог с преподавателем и работа в группе) и работа в электронном Форуме.

В рамках разработки курса предполагается подготовка компьютерного сопровождения - информационного и методического. Компьютерное сопровождение построено на использовании Интернет-технологий, но включает также и различные подходы к контролю знаний.

Курс ориентирован на интеграцию знаний и навыков, полученных студентами в процессе изучения базовых дисциплин: “Информатика”, “Основы менеджмента”, “Стратегический менеджмент”, “Маркетинг”, “Экономико-математические методы и моделирование” и др. Он призван показать студентам суть изменений, которые происходят в отечественных организациях при широком внедрении информационных технологий, как в управление, так и в технологические процессы.

Курс предлагается в качестве обязательного для студентов экономического факультета (направление “Менеджмент”), рассчитан на 64 часа аудиторных занятий.

В процессе преподавания данной дисциплины проводятся лекции, практические и семинарские занятия, во время которых используется активный поиск информации в Интернете (в русскоязычной и англоязычной его части).

Лекции занимают меньшую часть курса, их целью является системное представление понятий, методов и подходов, используемых в процессе внедрения информационных технологий в управленческую деятельность организации, акцентирование внимания студентов на проблемных моментах и трудностях организации такого процесса в компаниях.

Наличие учебно-методического комплекса и задачника по курсу облегчает процесс преподавания и позволяет сместить акцент на самостоятельное изучение студентами учебного материала.

Практические занятия (семинары) направлены на закрепление полученных знаний и выработку практических навыков освоения информационных технологий, активного использования Интернета.

Самостоятельная работа студентов включает изучение теоретического материала, решение задач из задачника, подготовку работ по проблемам использования информационных технологий.

## II. Рабочая программа учебной дисциплины

Главным направлением информационной революции, которая происходит в последние 10-15 лет, стало массовое использование новейшей компьютерной и телекоммуникационной техники, формирование на ее основе высокоэффективных информационно-управленческих технологий.

Средства и методы прикладной информатики используются в менеджменте и маркетинге.

Новые технологии, основанные на компьютерной технике, требуют радикальных изменений организационных структур менеджмента, его регламента, кадрового потенциала, системы документации, фиксирования и передачи информации.

Информационная технология – это комплекс взаимосвязанных, научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации, вычислительная техника, методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы. Сами информационные технологии требуют сложной подготовки, больших первоначальных затрат и наукоемкой техники. Их введение должно начинаться с создания математического обеспечения, формирования информационных потоков в системах подготовки специалистов.

**Цель курса** – системное представление принципов, методов построения и эксплуатации информационных систем (технологий) в различных сферах экономики. Особый акцент делается на развитие навыков получения информации об информационных технологиях, их экономической эффективности и проблемах использования в практической деятельности современного экономиста и менеджера.

Концепция курса – формирование системного представления об основных направлениях развития информационных технологий, методах оценки эффективности и проблемах эксплуатации внутрифирменных информационных систем.

Особое внимание предполагается уделять специфике разработки, адаптации и использованию программных продуктов на российском экономическом пространстве, а также в образовании и иных сферах.

В процессе изучения курса **студенты должны решить задачи:**

- приобрести теоретические и методические знания, а также практические навыки в области современных информационных технологий;
- систематизировать знания об основных особенностях архитектуры, назначении и возможностях аппаратных и программных средств вычислительных систем, с точки зрения развития информационных технологий.

– овладеть на структурном уровне основными понятиями, связанными с вычислительными машинами, компьютерными сетями, системами телекоммуникаций, как базой построения информационных систем.

– ознакомиться с архитектурой и основными компонентами прикладного программного обеспечения;

– ознакомиться с различными типами баз данных (БД) и системами их управления (СУБД). Студенты должны понимать принципы организации, взаимодействия и развития, а также методы использования БД;

– ознакомиться с основными типами информационных систем, с которыми сталкивается менеджер в процессе своей работы, различать типы информационных систем, основные компоненты, современные требования к созданию и функционированию информационных систем, иметь представление об управлении информационными системами и применение информационных систем при решении задач менеджмента.

**Студенты должны знать:**

– классификацию ИТ и основы постановки задач;

– основы построения интернет сетей и организацию информационных сетей предприятия с использованием интернет-технологий;

– понятия, концепции, приемы анализа и планирования систем электронного менеджмента и маркетинга фирмы, представление о выгодах и ограничениях электронной коммерции, о ее сочетании с электронным маркетингом и необходимой технологической инфраструктурой;

– технологии и технику управления проектами, используемых в менеджменте для ведения предпринимательской деятельности, по общим закономерностям и тенденциям развития современных технологий управления проектами и планирования;

– области применения, основы организации и принципы работы экспертных систем и систем принятия решений с участием экспертов, модели и методы, используемые в области принятия решений;

– состав информационного обеспечения современной вычислительной техники;

– проблемы информационной безопасности и основные направления их решения;

– принципы и подходы к решению задач защиты информации, выработка навыков разработки политики информационной безопасности, применения современных методов и средств защиты информационных ресурсов предприятий.



### III. Объем дисциплины и виды учебной работы студентов

Вид учебной работы	Объем часов по формам обучения			
	Очная		Заочная	
	специалист	бакалавр	специалист	бакалавр
№ семестров	7	7	8	8
Всего часов	154	154	154	154
Лекции	34	34	18	20
Практические и семинарские занятия	34	34	-	-
Самостоятельная работа	66	66	136	134
<b>Итоговая аттестация</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>

## IV. Краткий курс лекций

Предлагаемый курс опирается на новейшие российские достижения в области информационных технологий и на современные зарубежные разработки. Использование в курсе комплексного подхода к разработке новых тем и объединение их с уже имеющимися разделами позволит обеспечить у студентов навык многоаспектной оценки использования информационных технологий в экономике. В каждом разделе рассматриваются все основные понятия, перечисляются наиболее важные проблемы, охватывающие все стороны рассматриваемого объекта, а также возможные варианты решения этих проблем. В курсе предполагается переход от описательного изложения материала к аналитическому.

Особое внимание будет обращено на перспективы использования Интернет-технологий.

Новизна данного курса определяется его ориентацией на реалии российской экономики, которые во многом определяют специфику задач в области внедрения и эксплуатации современных информационных технологий.

### **Тема 1. Фундаментальные основы информатики. Основные принципы построения и функционирования вычислительных машин и вычислительных систем, компьютерных сетей и систем телекоммуникаций.**

**Цель:** Систематизировать знания студентов об основных особенностях архитектуры, назначении и возможностях аппаратных и программных средств вычислительных систем, с точки зрения развития информационных технологий. Студенты должны овладеть на структурном уровне основными понятиями, связанными с вычислительными машинами, компьютерными сетями, системами телекоммуникаций, как базой построения информационных систем.

Структура и классификация современных вычислительных систем.

Структура современной вычислительной системы (состав и назначение основных компонентов).

Программные средства информатизации. Системные программные средства.

Операционные системы и среды. Функции операционных систем. Понятие вычислительного процесса и вычислительного ресурса. Понятие мультипрограммного режима.

Понятие о компьютерной сети. Семейства сетевых операционных систем: компании Microsoft и фирмы Novell. Семейство операционных систем UNIX. Требования к вычислительным ресурсам. Локальные вычислительные сети.

Компоновка и эксплуатация сетей. Топология сети. Подключение сетевых компонент. Беспроводные сети. Сетевой адрес. Передача и управление данными. Драйверы, протоколы и передача данных по сети. Функции пакетов. Структура пакета. Администрирование сети. Управление учетными записями.

Управление сетью. Области администрирования. Обязанности администратора. Защита информации. Планирование защиты сети. Уровень защиты. Разработка политики защиты. Физическая защита оборудования. Модели защиты. Права доступа. Дополнительные средства защиты. Подключение к Интернет. Основные сетевые стандарты и спецификации. Роль сетевых стандартов.

Современное общество называют информационным, а наше время временем информационной революции. Широкое развитие средств вычислительной техники и связи позволило собирать, хранить, обрабатывать, передавать и представлять информацию в таких объемах и с такой оперативностью, которые были немыслимы раньше.

Актуальность проблемы совершенствования информационной системы управления предприятиями очевидна, так как сегодня каждое предприятие различных форм собственности действует в нестабильных и быстро меняющихся условиях; умения и знания людей, необходимые им в их деятельности, также меняются, хотя и не так быстро как хотелось бы и как позволяет рост вычислительной техники.

Информационные системы должны учитывать постоянное совершенствование компьютерных и сетевых технологий с целью выработки различных многовариантных принимаемых управленческих решений.

Работа крупного, среднего и даже малого предприятия невозможна без соответствующей информационной системы и создавать такую систему надо продуманно, чтобы она решала текущие и перспективные задачи и развивалась вместе с предприятием.

Оптимальная информационная система на предприятии позволит сократить рутинную работу персонала, поможет в оперативном управлении, позволит организовать совместную работу служб, сократить финансовые потери, связанные с ошибками персонала и временем, затраченным на счетную работу.

Понятие «информация» произошло от латинского слова "informatio", что означает изложение, разъяснение какого-либо факта, события. В узком смысле под информацией понимаются сведения, полученные в результате переработки данных, представляющих собой сигналы, из которых извлекается информация. В широком смысле любой процесс или явление, в первую очередь, можно определить как информационный.

Информация состоит из всех объективных фактов и всех предположений, которые влияют на восприятие человеком, принимающим решение, сущности и степени неопределенностей, связанных с данной проблемой или возможностью. Часть авторов склонны к мнению, что все, что потенциально позволит снизить степень неопределенности, будь то факты, оценки, прогнозы, обобщенные связи или слухи, должно считаться информацией. Некоторые авторы считают, что информация - это то, что маловероятно. Перефразируя известное выражение В.И. Ленина можно сказать, что все, что действуя на наши органы чувств, производит ощущение, является информацией об объекте.

Титоренко Г.А. классифицирует информацию по следующим признакам:

1. источникам возникновения (первичная и производная);
2. способу фиксации (устная, документированная);
3. способу выражения (цифровая и алфавитная);
4. характеру фиксации данных (фиксируемая и не фиксируемая);
5. направлению движения (входящая, исходящая);
6. функциям управления;
7. принадлежности к сферам деятельности и функциям управления (конструкторская, финансовая, бухгалтерская, планово-экономическая);
8. времени возникновения (о прошлых событиях, о текущих событиях, о будущих событиях).

Чтобы понять, что такое информационная система, нужно знать, чем она является. Во-первых, она не является единственной всеобъемлющей системой для удовлетворения всех потребностей в информации. Во-вторых, информационная система необязательно предполагает применение компьютеров. Строго говоря, информационные системы и информационные технологии существовали всегда. Действительно, последние достижения в области компьютерной техники внесли большой вклад в создание новых, современных информационных систем, сильно изменив их (например, информационную систему, бухгалтерский учет).

Информационная система с позиции менеджмента рассматривается как состоящая из двух подсистем (управляемой и управляющей), представляющих систему управления, где реализуются ее функции и жизненный цикл управления.

Для организации единой компьютерной системы предприятия отдельные персональные компьютеры должны быть объединены вместе в рамках единого проекта, чаще всего, образуя локальную вычислительную сеть.

Локальные вычислительные сети представляют собой системы распределенной обработки данных и, в отличие от глобальных и региональных вычислительных сетей, охватывают небольшие территории (диаметром 5-10 км) внутри отдельных учреждений. При помощи общего канала связи ЛВС может объединять от десятков до сотен абонентских узлов, включающих персональные компьютеры (ПК), печатающие и копирующие устройства, кассовые и банковские аппараты. ЛВС могут подключаться к другим локальным и большим (региональным, глобальным) сетям с помощью специальных шлюзов, мостов и маршрутизаторов, реализуемых на специализированных устройствах или на ПК с соответствующим программным обеспечением.

Относительно небольшая сложность и стоимость ЛВС, использующих в основном ПК, обеспечивают широкое применение сетей в автоматизации коммерческой, банковской и других видов деятельности, делопроизводства технологических и производственных процессов, для создания распределенных управляющих, информационно-справочных, контрольно-измерительных систем, систем промышленных роботов и гибких производственных производств. Во многом успех использования ЛВС обусловлен их

доступностью массовому пользователю, с одной стороны, и теми социально-экономическими последствиями, которые они вносят в различные виды человеческой деятельности, с другой стороны.

Благодаря этому, стали появляться центры машинной обработки деловой (документальной, в первую очередь, первичной) информации (ЦМОДИ) — приказов, отчетов, ведомостей, калькуляций, счетов, накладных, доверенностей, писем и т.п. Такие центры представляют собой совокупность автоматизированных рабочих мест (АРМ) и являются новым этапом на пути создания безбумажных технологий для применения в управляющих, финансовых, учетных и других подразделениях. На современном этапе, к сожалению, идеология АРМ привела к резкому увеличению именно бумажного документооборота вследствие высокой скорости обработки информации.

Современная стадия развития ЛВС характеризуется почти повсеместным переходом от отдельных, как правило, уже существующих, сетей, к сетям, которые охватывают всё предприятие и объединяют разнородные вычислительные ресурсы в единой среде. Такие сети принято называть корпоративными.

Локальные сети ПК должны не только быстро передавать информацию, но и легко адаптироваться к новым условиям, иметь гибкую архитектуру, которая позволяла бы располагать АРМ (или рабочие станции) там, где это потребуется.

Специфическими компонентами ЛВС являются серверы. Они управляют распределением сетевых ресурсов общего доступа. Серверы — это аппаратно-программные системы. Аппаратным средством обычно является мощный ПК или компьютер, спроектированный специально как сервер. ЛВС может иметь несколько серверов для управления сетевыми ресурсами, однако всегда должен быть один или более файл - сервер или сервер баз данных. Он управляет внешними запоминающими устройствами общего доступа и позволяет организовать определенные базы данных.

Рабочими станциями в ЛВС служат, как правило, персональные компьютеры или удаленные терминалы. Отдельные пользователи (различные должностные лица подразделений фирмы) реализуют на рабочих станциях свои прикладные системы. В основном это определенные функциональные задачи (ФЗ) или комплексы.

#### **Литература:**

1. Айден К., Колеснеченко О., Крамер М., Фибельман Ч., Шишигин И. Аппаратные средства РС. "ВНУ- Санкт-Петербург", 584 с. 2006 г.
2. Microsoft Corporation. Компьютерные сети. Учебный курс. И.О. русская редакция. 3 изд. 696с.2005 г.
3. Информатика: Энциклопедический словарь для начинающих / Под ред. Д.А. Поспелова. М., 2004.
4. Алексеев А., Евсеев Г., Мураховский В., Симонович С. Новейший самоучитель работы на компьютере / Под ред. Симоновича. М., 2000 г.

5. Основы современных компьютерных технологий. Учебное пособие / Под ред. проф. А.Д. Хомоненко. СПб., 1998.

## **Тема 2. Прикладное программное обеспечение создания информационных систем**

**Цель:** Ознакомить студентов с архитектурой и основными компонентами прикладного программного обеспечения, дать представление о технологии и методах современного программирования.

Архитектура и взаимодействие системного и прикладного программного обеспечения. Обзор основных направлений использования прикладного программного обеспечения.

Проектирование и разработка программных комплексов. Разработка интерфейса, документация, сопровождение, внедрение. Принципы тестирования программ и способы отладки. Стили программирования: алгоритмическое (модульное) программирование, структурное программирование, объектно-ориентированное программирование.

Кроме чисто технических средств (Hardware) для успешного функционирования информационной системы на предприятии необходимо наличие соответствующих программных средств (Software).

Программные средства являются тем инструментом, который обеспечивает функционирование технических средств и реализацию задач информационных технологий.

В настоящее время разработано огромное число программных средств, направленных на решение большинства задач любой организации. Однако, имеется тенденция к разработке единой корпоративной программной системы для решения специфических задач организации, так как объединение разрозненных программных средств в единое целое в большинстве случаев невозможно. В современных условиях важной областью стало информационное обеспечение, которое состоит в сборе и переработке информации, необходимой для принятия обоснованных управленческих решений. Передача информации о положении и деятельности предприятия на высший уровень управления и взаимный обмен информацией между всеми взаимными подразделениями фирмы осуществляются на базе современной электронно-вычислительной техники и других технических средств связи.

Автоматизированные информационные технологии в настоящее время можно классифицировать по ряду признаков, в частности: способу реализации в автоматизированных информационных технологиях, степени охвата автоматизированными информационными технологиями задач управления, классам реализуемых технологических операций, типу пользовательского интерфейса, вариантам использования сети ЭВМ обслуживаемой предметной области.

По способу реализации автоматизированных информационных технологий выделяют традиционные и новые информационные технологии.

Традиционные технологии существовали в условиях централизованной обработки данных, до массового использования ПЭВМ были ориентированы, главным образом, на снижение трудоемкости при формировании регулярной отчетности.

Новая информационная технология – это технология, которая основывается на применении компьютеров, широком использовании пакетов прикладных программ общего и проблемного назначения, доступе пользователя к удаленным базам данных и программам благодаря вычислительным сетям ЭВМ.

По степени охвата автоматизированными информационными технологиями задач управления выделяют электронную обработку данных, когда с использованием ЭВМ без пересмотра методологии и организации процессов управления ведется обработка данных с решением отдельных экономических задач, и автоматизацию управленческой деятельности. Во втором случае вычислительные средства, включая суперЭВМ и ПЭВМ, используются для комплексного решения функциональных задач, формирования регулярной отчетности и работы в информационно-справочном режиме для подготовки управленческих решений.

К этой же группе могут быть отнесены автоматизированные информационные технологии поддержки принятия решений, которые предусматривают широкое использование экономико-математических методов, моделей для аналитической работы и формирования прогнозов, составления бизнес-планов, обоснованных оценок и выводов. К названной группе относятся и широко внедряемые в настоящее время автоматизированные информационные технологии, получившие название электронного офиса и экспертной поддержки решений. Эти два варианта автоматизированных информационных технологий ориентированы на использование последних достижений в области интеграции новейших подходов к автоматизации работы специалистов и руководителей, на создание для них наиболее благоприятных условий выполнения профессиональных функций, качественного и своевременного информационного обслуживания за счет полного автоматизированного набора управленческих процедур, реализуемых в условиях конкретного рабочего места и офиса в целом.

Электронный офис предусматривает наличие интегрированных пакетов прикладных программ, включающих специализированные программы и информационные технологии, которые обеспечивают комплексную реализацию задач предметной области. В настоящее время все большее распространение приобретают электронные офисы, оборудование и сотрудники которых могут находиться в разных помещениях. Необходимость работы с документами, материалами, базами данных конкретной организации или учреждения, в домашних условиях, в гостинице, в транспортных средствах привела к появлению автоматизированных информационных технологий виртуальных офисов. Так автоматизированные информационные технологии основываются

на работе локальной сети, соединенной с территориальной или глобальной сетью.

### **Литература:**

1. Айра П. Объектно-ориентированное программирование на C++. СПб.: "Невский Диалект", 2005.
2. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. - М.: "Мир", 2006.
3. Карлсберг К. Бизнес-анализ с помощью Excel 2000. М., "Вильямс",
4. 2004.
5. Соломон К. Microsoft Office 97. Разработка приложений. - "БХВ -
6. Санкт-Петербург", 1998.
7. Financial Planning Using Spreadsheets. London, Kogan Page, 2007.

### **Тема 3. Введение в информационные технологии управления**

**Цель:** Дать базовые знания об информационных технологиях и показать их место в управлении организацией.

Содержание информационной технологии как составной части информатики.

Общество и информация, определение информатики, превращение информации в ресурс, определение и задачи информационной технологии, становление информационной технологии, автоматизация информационного процесса - информатизация.

Общая классификация видов информационных технологий и их реализация в производстве, административном управлении и обучении.

Структура базовой информационной технологии. Информационная система как средство реализации информационной технологии. Классификация информационных систем. Информационный характер процесса управления. Многофункциональность информационных систем. Инвариантное "ядро" АИИС - основа информатизации процессов организации, управления, обучения. Иерархия процессов в информационной технологии.

Модели информационных процессов передачи, обработки, накопления данных.

Понятие и структура информационного процесса. Модели процесса восприятия. Электронные аналоги человеческих органов чувств. Модели процессов передачи информации, защита информации от искажения в процессе передачи. Модель процесса обработки, роль памяти, знаний и технологий в процессе обработки информации.

Модель процесса накопления знаний. Роль и место БД и СУБД в процессе анализа, синтеза и применения знаний. Модели представления знаний, их классификация и роль.

Системный подход к решению функциональных задач и организации информационных процессов.

Сущность системного подхода - интеграция интеллектуальных усилий общества. Специализация, унификация, открытые спецификации и открытые системы.



Модели OSE/RM, MIC, MUSIC, OSI как основы системной организации процесса информатизации. Области определения систем и процессов:

область коммуникаций, информационная область, область систем и процессов, область пользователя.

Сравнительная ценность моделей и их условность. Практическая работа по развитию и применению открытых спецификаций - основа глобальной информатизации.

Глобальная, базовая и конкретная информационная технологии.

Информация как особый продукт рыночной экономики. Информационная технология как наукоемкий производственный процесс.

Иерархия информационных технологий по уровням сложности объектов информатизации: АРМ (рабочие станции автономные РМ) и ППП, сетевые информационно-поисковые системы, интегрированные АИИС, сетевые автоматизированные информационно-измерительные системы реального времени, автономные автоматические системы с искусственным интеллектом.

Среда реализации информационных технологий. Инструментальные средства поддержки разработок и жизненного цикла компонентов информационных технологий.

Автоматизированные интегрированные информационные системы, обеспечивающие возможность работы с разнородной по формам представления информацией, а также обеспечивающие доступ к удаленным информационным и техническим ресурсам.

Локальные, корпоративные и глобальные сети Intranet, Internet и Web-технологии. Решение проблем интеграции информационных ресурсов.

Модель CIM (Computer Integrated Manufacture), модели VIEW (Virtual Instruments Engineering Workbench): LabVIEW, IMAGVIEW, BrigeVIEW как инструментальные многофункциональные модели информационных систем.

Winchill, Jini, CORBA, UML как средства обеспечения универсальной совместимости программно-аппаратных средств на основе Web-технологий с JVM и универсальные методы ведения разработок информационных технологий.

Информационное общество, проблемы его становления и развития.

Экоинформатизация в современном обществе, международное сотрудничество в решении проблем образования, культуры и интеграции производств на базе глобальных сетей.

Геоинформационные системы и природно-климатический мониторинг Земли с помощью корпоративных и международных космических средств информатизации. Население стран и континентов, объединенное на базе достижений информационных технологий и всеобщей информатизации.

Информация, организация и информационные технологии.

Организация, внешняя среда и информационные технологии. Реакция организации на внешние воздействия и роль информационных технологий.

Влияние информационных технологий на развитие экономики. Истоки и этапы развития информационных технологий. Информационный и финансовый

кризис, информационные ресурсы. Цифровая конвергенция. Интернет и новая экономика.

Менеджмент информационных систем. Состав информационных систем: функциональная структура, информационное, математическое, техническое, организационное и кадровое обеспечения.

Менеджмент информационных технологий. Организационные структуры в области стандартизации ИТ. Международные организации, входящие в структуру ООН.

Общая классификация видов информационных технологий и их реализация в промышленности, административном управлении, обучении. Структура базовой информационной технологии.

Информационная система как средство реализации информационной технологии.

Особенности новых информационных технологий. Среда реализации информационных технологий. Инструментальные средства поддержки разработок и жизненного цикла компонентов информационных технологий.

Рациональное построение и оптимизация информационных технологий возможны только на основе использования параметрической модели процесса.

Параметры - измеримые величины, характеризующие структуру процесса и его развитие. Параметры информационных технологий отражают взаимосвязанное множество характеристик процессов. Параметры элементов системы проектирования информационной технологии взаимозависимы. Рассматривая основные характеристики техпроцессов обработки данных, используются обобщенные показатели с дальнейшей их детализацией на других уровнях анализа системы обработки данных.

К таким параметрам относятся:

- экономический эффект от автоматизации обработки данных (ОД);
- капитальные затраты на средства вычислительной и организационной техники;
- стоимость проектирования техпроцессов ОД;
- ресурсы на проектирование и эксплуатацию системы;
- срок проектирования технологии ОД;
- эксплуатационные расходы;
- параметры функциональных задач;
- параметры вычислительной и организационной техники;
- стоимость организации и эксплуатации БД или файлов данных;
- параметры структур хранения и стоимость хранения данных;
- время доступа к данным;
- время решения функциональных задач пользователей;
- эффективность методов контроля.

Анализируя вышесказанное, можно выделить три группы параметров: исходные - параметры задач, параметры ВТ, ресурсы, параметры структур хранения; промежуточные и результатные - экономический эффект от

автоматизированной обработки данных, эксплуатационные расходы, срок и стоимость проектирования и т.д.

На технологию обработки данных влияют факторы, не зависящие или слабо зависящие от проектировщика - нерегулируемые, и факторы, на которые он может оказать существенное влияние - регулируемые (управляемые).

К нерегулируемым параметрам технологии можно отнести: объем входных и выходных данных; сложность алгоритма и объем вычислений; периодичность и регламентность решения задач; степень использования результатов одной задачи в других задачах; параметры жестко заданных технических средств и общесистемного программного обеспечения и т.д.

К регулируемым параметрам технологии можно отнести: выбор характеристик технических средств и программного обеспечения, параметры информационного обеспечения, методы контроля и защиты данных, размещение технических средств, последовательность операций технологического процесса.

В процессе выбора регулируемых (управляемых) параметров при проектировании технологии обработки данных хорошим подспорьем является использование методов математического моделирования. Иногда для упрощения задачи приходится рассматривать отдельные фрагменты техпроцесса, осуществляя поиск рациональных решений. Таким методом надо пользоваться очень осторожно, так как частичная оптимизация может оказать отрицательное влияние на общую оптимизацию.

Практика обработки данных и ряд теоретических исследований показали целесообразность выбора некоторых значений регулируемых параметров технологии в случае принятия нерегулируемыми параметрами определенного значения. Например, при большом объеме входных данных с целью уменьшения затрат времени на их обработку рекомендуется подготовку данных осуществлять на многопультных системах подготовки данных на магнитном носителе. При этом следует максимально использовать программные методы контроля с точной локализацией ошибок, обнаруженных в процессах ввода и обработки информации. Это позволяет обеспечить процесс нахождения и исправления ошибок.

Большой объем входных данных диктует в качестве целесообразной технологии выбирать такую технологию, которая предусматривает уменьшение количества вычислений в программах вывода, обеспечение возможности возобновления печати в случае сбоя, обрыва и замятия бумаги, обеспечение надежности устройств вывода, в том числе путем резервирования, проработки методов размножения табуляграмм и т.п.

Сложность алгоритма и большой объем вычислений определяют необходимость создания в программах контрольных точек, которые позволят возобновить обработку данных в случае каких-либо сбоев ЭВМ не с самого начала, а с ближайшей контрольной точки.

#### **Литература:**

1. Информационные системы в экономике: Учебник / под ред. проф. В.В. Дика. М.: Финансы и Статистика, 2006. – 272 с.
2. Введение в информационный бизнес / Под ред. В.П. Тихомирова и А.В. Хорошилова. - М.: Финансы и Статистика. 2006 -240с.
3. Дунаев С. Intranet-технологии. WebDBS. CGI. CORBA 2.0. Netscape.
4. Suite. Borland. Intrabuilder. Java. JavaScript LiveWire. - М.: Диалог-МИФИ, 2007 - 288с.
5. Морозов В., Тихомиров В., Хрусталеv Е. Гипертексты в экономике. Информационная технология моделирования: Учеб. пособие. - М.: Финансы и статистика, 2007.- 256с.
6. Глушков В. Основы безбумажной информатики. Изд. 2-е, испр.- М.: Наука. Гл. ред. физ. - мат. лит., 1987.-552с.

#### **Тема 4. Базы данных**

**Цель:** Ознакомить студентов с различными базами данных (БД) и системами их управления (СУБД), принципами организации, взаимодействия и развития, методами использования.

Данные и их интерпретации. Концепция БД. Архитектура СУБД. Модели данных (сетевые, иерархические, реляционные). Современные системы управления базами данных. Архитектуры информационных систем, БД и СУБД. Обзор областей применения и особенностей СУБД Oracle, Microsoft Access, Visual FoxPro, Microsoft SQL Server и других.

Технологии Internet и базы данных. Особенности объединения технологий СУБД и Internet. Web-серверы и средства публикации БД.

Объектные и программные интерфейсы, протоколы программирования Internet-приложений. Вопросы безопасности и защиты информации.

Microsoft Access и Internet технологии. Распределенные и разделенные БД. Многопользовательская среда. Средства безопасности. Размещение данных в Internet.

Современная жизнь немыслима без эффективного управления. Важной категорией являются системы обработки информации, от которых во многом зависит эффективность работы любого предприятия или учреждения. Такая система должна:

- обеспечивать получение общих или детализированных отчетов по итогам работы;
- позволять легко определять тенденции изменения важнейших показателей;
- обеспечивать получение информации, критической по времени, без существенных задержек;
- выполнять точный и полный анализ данных.

Современные СУБД в основном являются приложениями Windows, так как данная среда позволяет более полно использовать возможности персональной ЭВМ, нежели среда DOS. Снижение стоимости высокопроизводительных ПК обусловил не только широкий переход к среде

Windows, где разработчик программного обеспечения может в меньшей степени заботиться о распределении ресурсов, но также сделал программное обеспечение ПК, в целом, и СУБД, в частности, менее критичными к аппаратным ресурсам ЭВМ.

Среди наиболее ярких представителей систем управления базами данных можно отметить: Lotus Approach, Microsoft Access, Borland dBase, Borland Paradox, Microsoft Visual FoxPro, Microsoft Visual Basic, а также базы данных Microsoft SQL Server и Oracle, используемые в приложениях, построенных по технологии «клиент-сервер». Фактически у любой современной СУБД существует аналог, выпускаемый другой компанией, имеющий аналогичную область применения и возможности, любое приложение способно работать со многими форматами представления данных, осуществлять экспорт и импорт данных благодаря наличию большого числа конвертеров. Общепринятыми также являются технологии, позволяющие использовать возможности других приложений, например, текстовых процессоров, пакетов построения графиков и т.п., и встроенные версии языков высокого уровня (чаще – диалекты SQL и/или VBA) и средства визуального программирования интерфейсов, разрабатываемых приложений. Поэтому уже не имеет существенного значения на каком языке и на основе какого пакета написано конкретное приложение, и какой формат данных в нем используется. Более того, стандартом «де-факто» стала «быстрая разработка приложений» или RAD (от английского Rapid Application Development), основанная на широко декларируемом в литературе «открытом подходе», то есть необходимость и возможность использования различных прикладных программ и технологий для разработки более гибких и мощных систем обработки данных. Поэтому в одном ряду с «классическими» СУБД все чаще упоминаются языки программирования Visual Basic 4.0 и Visual C++, которые позволяют быстро создавать необходимые компоненты приложений, критичные по скорости работы, которые трудно, а иногда невозможно разработать средствами «классических» СУБД. Современный подход к управлению базами данных подразумевает также широкое использование технологии «клиент-сервер».

Таким образом, на сегодняшний день разработчик не связан рамками какого-либо конкретного пакета, а в зависимости от поставленной задачи может использовать самые разные приложения. Поэтому, более важным представляется общее направление развития СУБД и других средств разработки приложений в настоящее время.

Системы управления базами данных выполняют следующие две основные функции: а) хранение и ведение представления структурной информации (данных); б) преобразование по некоторому запросу хранимого представления в структурную информацию. Термин “структурная информация” используется для противопоставления неструктурной текстовой информации, являющейся объектом информационно-поисковых систем. Структурной информации соответствует понятие форматных данных. В современных системах управления базами данных пользователь имеет дело с содержательной

стороной своих данных, а не с деталями их представления в памяти ЭВМ. Ответственность за выбор представления информации лежит на СУБД, причем представление того или иного факта реального мира может в общем случае измениться без ведома пользователя. Явления реального мира зачастую могут быть описаны с помощью структурных взаимосвязей между совокупностями фактов. Для представления информации о подобного рода явлениях может быть использована структурная модель данных. В общем случае можно выделить два типа связей данных:

- а) связь между атрибутами одного и того же объекта;
- б) связь между объектами.

Связь атрибутов представляется типом записей, которые в свою очередь являются поименованной совокупностью элементов данных. Связи между объектами могут быть представлены некоторым графом или диаграммой структуры данных.

СУБД основывается на определенной модели данных, которая отражает взаимосвязи между объектами. Большинство современных реализаций применяют иерархическую или сетевую модель, а также приобретающую популярность реляционную модель. С помощью модели данных могут быть представлены объекты предметной области и взаимосвязи между ними. Взаимосвязь в модели данных выражает отображение или связь между двумя множествами данных. Различают взаимосвязи типа “один к одному”, “один ко многим”.

Дадим обзор моделей данных:

- а) в реляционной модели объекты и взаимосвязи между ними представляются с помощью таблиц;
- б) иерархическая модель строится по принципу иерархии типов объектов, т.е. один тип объекта является главным, а остальные, находящиеся на низших уровнях иерархии, подчиненными (взаимосвязь “один ко многим”);
- в) в сетевой модели понятия главного и подчиненного несколько расширены. Любой объект может быть и главным и подчиненным, это означает, что каждый объект может участвовать в любом числе взаимосвязей.

Уточним терминологию.

Информация — совокупность сведений, воспринимаемых из окружающей среды, выдаваемых в окружающую среду, либо сохраняемых внутри информационной системы.

Данные — информация, представленная в виде, позволяющем автоматизировать ее сбор, хранение и дальнейшую обработку человеком или информационным средством.

Файл — последовательность записей, размещаемых на внешних запоминающих устройствах и рассматриваемых в процессе обработки как единое целое.

База данных — совокупность взаимосвязанных данных при такой минимальной избыточности, которая позволяет ее использовать оптимальным

образом для одного или нескольких приложений в определенной предметной области человеческой деятельности.

Предметная область — это отражение в БД совокупности объектов реального мира с их связями, относящихся к некоторой области знаний и имеющих практическую ценность для пользователей.

Прежде всего, существует база данных — совокупность данных, хранящихся во вторичной памяти — на дисках, барабанах или каком-либо другом носителе. Во-вторых, имеется набор прикладных программ пакетной обработки, которые работают с этими данными (выборка, обновление, включение, удаление). Дополнительно может присутствовать группа оперативных пользователей, взаимодействующих с базой данных от удаленных терминалов. В-третьих, база данных является “интегрированной”, т.е. содержит данные для многих пользователей. Базы данных создаются с целью централизованного управления определенными данными.

Совместное использование данных предполагает не только то, что все файлы существующих приложений интегрированы, а также и то, что новые приложения могут быть построены на существующей базе данных. Использование БД обеспечивает, в основном: независимость данных и программ, реализацию отношений между данными, совместимость компонентов БД, простоту изменения логической и физической структур БД, целостность, восстановление и защиту БД и др. К другим целям использования БД относятся: сокращение избыточности в хранимых данных, устранение несовместимости в хранимых данных с помощью автоматической корректировки и поддержки всех дублирующих записей, уменьшение стоимости разработки пакета программы, программирование запросов к БД.

БД является динамической информационной моделью некоторой предметной области, отображением внешнего мира. Каждому объекту присущ ряд характерных для него свойств, признаков, параметров. Работа с БД осуществляется по атрибутам объектов.

Рассмотрим более подробно программные продукты компании Microsoft, а именно Visual FoxPro 3.0, Visual Basic 4.0, Visual C++, Access 7.0, SQL Server 6.5. Наиболее интересной чертой этих пакетов являются их большие возможности интеграции, совместной работы и использования данных, так как данные пакеты являются продуктами одного производителя, а также используют сходные технологии обмена данными.

Visual FoxPro отличается высокой скоростью, имеет встроенный объектно-ориентированный язык программирования с использованием xBase и SQL, диалекты которых встроены во многие СУБД. Имеет высокий уровень объектной модели. При использовании в вычислительных сетях обеспечивает как монопольный, так и отдельный доступ пользователей к данным. Применялась для приложений масштаба предприятия для работы на различных платформах даже на ранних стадиях разработки Windows, для Windows 95, Macintosh... Минимальные ресурсы ПК: для Visual FoxPro версии 3.0 — процессор 468DX, Windows 3.1, 95, NT, объем оперативной памяти 8 (12) Мб,

занимаемый объем на ЖМД 15-80 Мб, а для Visual FoxPro версии 5.0 (выпущена в 1997 году) – Windows 95 или NT, 486 с тактовой частотой 50 МГц, 10 Мб ОЗУ, от 15 до 240 Мб на ЖМД.

Access входит в состав самого популярного пакета Microsoft Office. Основные преимущества: знаком многим конечным пользователям и обладает высокой устойчивостью данных, прост в освоении, может использоваться непрофессиональным программистом, позволяет готовить отчеты из баз данных различных форматов. Предназначен для создания отчетов произвольной формы на основании различных данных и разработки некоммерческих приложений. Минимальные ресурсы ПК: процессор 486DX, Windows 3.1, 95, NT, объем оперативной памяти 12 (16) Мб, занимаемый объем на ЖМД 10-40 Мб.

Visual Basic – это универсальный объектно-ориентированный язык программирования, диалекты которого встроены в Access, Visual FoxPro. Преимущества: универсальность, возможность создания компонентов OLE, невысокие требования к аппаратным ресурсам ЭВМ. Применяется для создания приложений средней мощности, не связанных с большой интенсивностью обработки данных, разработки компонентов OLE, интеграции компонентов Microsoft Office. Минимальные ресурсы ПК: процессор 386DX, Windows 3.1, 95, NT, объем оперативной памяти 6(16) Мб, занимаемый объем на ЖМД 8-36 Мб.

Visual C++ – наиболее мощный объектно-ориентированный язык программирования, обладает неограниченной функциональностью. Предназначен для создания компонентов приложений, для выполнения операций, критичных по скорости.

SQL Server – сервер баз данных, реализует подход «клиент-сервер» и взаимодействует с указанными пакетами. Главные достоинства: высокая степень защиты данных, мощные средства для обработки данных, высокая производительность. Область применения: хранение больших объемов данных, хранение высокоценных данных или данных, требующих соблюдения режима секретности. Минимальные ресурсы ПК: процессор 486DX-33МГц, Windows NT, объем оперативной памяти 16 (32) Мб, занимаемый объем на ЖМД 80 Мб.

Указанные программные продукты имеют возможности визуального проектирования интерфейса пользователя, то есть разработчик из готовых фрагментов создает элементы интерфейса, программирует только их изменения в ответ на какие-либо события.

Современные СУБД являются объектно-ориентированными и реляционными. Основной единицей является объект, имеющий свойства, и связи между объектами. СУБД используют несколько моделей данных: иерархическую и сетевую (с 60-х годов) и реляционную (с 70-х). Основное различие данных моделей в представлении взаимосвязей между объектами.

Иерархическая модель данных строится по принципу иерархии объектов, то есть один тип объекта является главным, все нижележащие – подчиненными. Устанавливается связь «один ко многим», то есть для некоторого главного типа



существует несколько подчиненных типов объектов. Иначе, главный тип именуется исходным типом, а подчиненные – порожденными. У подчиненных типов могут быть, в свою очередь, подчиненные типы. Наивысший в иерархии узел (совокупность атрибутов) называют корневым.

Сетевая модель данных строится по принципу «главный и подчиненный тип одновременно», то есть любой тип данных одновременно может порождать несколько подчиненных типов (быть владельцем набора) и быть подчиненным для нескольких главных (быть членом набора).

Реляционная модель данных, объекты и связи между ними представляются в виде таблиц, при этом связи тоже рассматриваются как объекты. Все строки, составляющие таблицу в реляционной базе данных должны иметь первичный ключ. Все современные средства СУБД поддерживают реляционную модель данных.

Объект (сущность) – элемент какой-либо системы, информация о котором сохраняется. Объект может быть как реальным (например, человек), так и абстрактным (например, событие – поступление человека в стационар).

Атрибут – информационное отображение свойств объекта. Каждый объект характеризуется набором атрибутов.

Таблица – упорядоченная структура, состоящая из конечного набора однотипных записей.

Первичный ключ – атрибут (или группа атрибутов), позволяющий однозначным образом определить каждую строку в таблице.

Напротив, альтернативный ключ – атрибут (или группа атрибутов), не совпадающий с позволяющим первичным ключом и однозначным образом определяющим каждую строку в таблице.

#### **Литература:**

1. Соломон К. Microsoft Office 2003. Разработка приложений. Изд. "БХВ-Санкт-Петербург", 2004. - 552с.
2. Нортон П., Андерсен В. Разработка приложений в ACCESS 97. Изд. "БХВ - Санкт-Петербург", 2004. - 652с.
3. Хомоненко А., Цыганков В., Мальцев М. Базы данных. СПб., Корона. 2002.
4. Корнелюк Access 2002. Солон, 2004, 493 с.
5. Вейскас Дж. Microsoft Access 97. Питер, 2000, 976 с.
6. Боровиков В.В. Microsoft Access 2002. Солон-Р, 560 с.
1. Тимошок Т.В. Access 2002. Диалектика, 352 с.
2. Харитоновна И., Вольман Н. Программирование в Access 2002, Питер, 480 с.

#### **Тема 5. Информационные системы организации**

**Цель:** Ознакомить студентов с основными типами информационных систем, с которыми сталкивается менеджер в процессе своей работы.

Рассмотреть различные типы информационных систем, основные компоненты, современные требования к созданию и функционированию информационных систем. Рассмотреть вопросы менеджмента

информационных систем и применение информационных систем при решении задач менеджмента.

Информационные модели организаций. Описание определяющих компонент организаций в терминах их ресурсов, направления деятельности и структур. Определение основных видов информации, используемых внутри и вне организации в процессе ее функционирования и использования этой информации. Определение информационных связей между различными структурами предприятий. Информационные системы. Определение информационной системы. Создание модели информационных систем. Обзор существующих и перспективных направлений развития технологий информационных систем.

Определение информации, необходимой для функционирования организации. Использование информации внутри организации. Процессы принятия решений. Определение оперативного, тактического и стратегического планирования и управления. Различия типа и качества информации от уровня принятия решения. Структуры организации и информационные системы.

Теория систем и информационные системы. Определение системы и описание ее составляющих частей. Методология системного анализа и моделирования.

Проектирование и создание информационных систем. Стратегии развития информационных систем. Описание эволюции жизненных циклов развития информационной системы. Целевые функции информационных систем. Оценки информационных систем (цена-стоимость, надежность). Создание и обслуживание информационных систем. Методы финансирования и реализация закупок техники и прикладного программного обеспечения. Процедуры выбора фирм – продавцов оборудования и программного обеспечения. Концепции систем обучения и обслуживания жизненных циклов систем. Проблемы менеджмента компьютерных проектов, безопасности и секретности.

Среди основных направлений развития современных информационных технологий в обеспечении развития предприятия можно выделить:

- Автоматизация документооборота,
- Коммуникации,
- Управление технологией производства,
- Автоматизация бухгалтерского учета и планирования,
- Разработка систем принятия решений,
- Автоматизация банковских операций,
- Создание автоматизированных рабочих мест.

Для реализации идеи распределенного управления необходимо создание для каждого уровня управления и каждой предметной области автоматизированных рабочих мест (АРМ) на базе вычислительной техники.

Огромное значение в автоматизации работы предприятия имеет объединение существующих автоматизированных рабочих мест в единую информационную систему предприятия.

Внедрение систем автоматизации документооборота (текстовые процессоры и пр.) приводит к возникновению концепции «электронного документа» и «безбумажной технологии». Такие электронные документы существуют только в электронном виде, т.е. создаются, обрабатываются и пересылаются с помощью компьютеров, хотя и существует возможность создания так называемой «твердой копии», т.е. возможности печати документа на бумаге.

«Безбумажная технология» предполагает вести полную обработку документов в электронном виде, т.е. полностью отказаться от использования таких физических носителей информации, как бумага.

Ведение документации по этой схеме предоставляет следующие преимущества:

- минимальные расходы на канцелярские средства (бланки, бумага, канцелярские принадлежности);
- отпадает необходимость в дорогих средствах защиты от несанкционированного доступа (сейфы и т.п.), так как предоставить доступ к документу можно только ограниченному кругу лиц с помощью паролей и т.п.;
- отпадает необходимость в выделении специальных помещений (архивов) и специальной мебели, громоздких папок и т.д.;
- ускоряется процесс поиска нужного документа; сам процесс поиска переходит в качественно новую плоскость (поиск по ключевым словам, поиск среди нескольких документов и пр.);
- появляется возможность организовать совместную работу нескольких лиц или даже отделов над одним документом;
- ускоряется процесс создания документов за счет возможности включения в него фрагментов из других документов и возможности правки уже существующего текста.

В последнее время большую популярность имеют электронные документы, основанные на «гипертексте». Это понятие означает включение в документ ссылок на другие документы, с помощью которых можно мгновенно поднять документ, на который ссылаются.

Авторизация электронных документов представляет основную проблему перехода на «безбумажную технологию». Для авторизации бумажных документов в настоящее время используются печати организации и подписи должностных лиц, однозначно определяющих принадлежность документа. Электронные документы, принадлежность которых идентифицировать сложно вследствие возможности воспроизведения копии, не отличающейся от оригинала, в настоящее время в качестве отчетных, финансовых документов не используются. Решением этой проблемы является разработка единого стандарта «электронной подписи», с помощью которой можно будет однозначно идентифицировать автора документа и защитить документ от изменений посторонними лицами.

Для обеспечения конфиденциальности электронные документы могут быть зашифрованы.

Современные технологии шифрования, применяемые в персональных компьютерах, соответствуют стандартам спецслужб России и США и обеспечивают гарантированную конфиденциальность сведений, содержащихся в документе. Это ликвидирует возможность получения конкурентами информации, составляющей производственную и коммерческую тайну.

Коммуникации играют самую важную роль в функционировании предприятия. Как показывают исследования, для обеспечения предприятия необходимой информацией и для передачи исходящей информации в другие звенья организации управляющий персонал организации расходует более 70% своего рабочего времени.

Для обеспечения оперативного обмена информацией, электронными документами была введена система электронной почты.

Система электронной почты предусматривает передачу сообщений и электронных документов посредством какой-либо компьютерной сети (средства телекоммуникации) с одного компьютера на другой.

Преимущества электронной почты, по сравнению с другими способами передачи информации (обычная почта, курьеры, факсимиле, телефон, телеграф и пр.), следующие:

- Очень высокая скорость передачи сообщений вне зависимости от удаленности абонента — документ доставляется адресату через несколько секунд после того, как отправлен.

- Отсутствие необходимости прибегать к помощи других лиц (почтальонов, оператора телеграфа и др.), т.к. документы отправляются и принимаются с помощью компьютера, непосредственно в организации. Этот факт дополнительно обеспечивает конфиденциальность передаваемых или получаемых сведений.

- Возможность передачи информации, которую невозможно передать такими существующими средствами, как телефон, телеграф, факс. С помощью электронной почты можно передавать одновременно голосовые сообщения, видеоизображения, текст, рисунки, графики и другие.

- Исключительная дешевизна электронной почты (зачастую это вообще бесплатная услуга) для передачи сообщений в любые регионы (включая другие страны).

Кроме системы электронной почты, важным источником получения информации является глобальная компьютерная сеть Internet. С помощью таких услуг сети Интернет, как телеконференции, World Wide Web, можно использовать разнообразную научную и техническую информацию из многочисленных баз данных, организовывать диалоги в реальном времени с людьми, находящимися в отдаленных регионах, просматривать официальные сведения коммерческих организаций и пр.

На базе компьютеров и микропроцессоров в настоящее время созданы автоматические и полуавтоматические линии по производству продукции. Использование таких линий позволяет высвободить персонал для решения других задач, повысить объем и качество выпускаемой продукции.

В производствах, не имеющих автоматических линий, компьютеры широко используются на отдельных стадиях производства, в частности, при контроле качества продукции.

Применение компьютеров в производстве позволяет исключить технологические ошибки, повысить качество труда работников.

В настоящее время бухгалтерский учет практически повсеместно ведется с использованием компьютерной техники.

Введение автоматизированных систем бухгалтерского учета позволяет:

- организовать совместную работу бухгалтеров;
- получать оперативные статистические данные, на составление которых обычными средствами уходит несколько дней;
- исключить ошибки в вычислениях, приводящих к дополнительным затратам времени и денежных средств;
- повысить качество труда бухгалтеров путем исключения в их работе рутинных операций (вычисления, составления таблиц, графиков)

В настоящее время большое значение имеет процесс планирования коммерческой деятельности предприятия. Средств для автоматизации процесса планирования в настоящее время практически не известно, т.к. это формальный творческий процесс, не подлежащий какому-то шаблонному подходу. Однако, для облегчения процесса планирования разрабатываются системы принятия решений, облегчающие управленческому персоналу принимать стратегические решения.

Работа систем принятия решений основана на графическом представлении текущих и прогнозируемых экономических показателей работы предприятия. Менеджер может изменять некоторые параметры и наглядно видеть изменения показателей работы предприятия в целом, что облегчает вынесение решения о каких-либо нововведениях. Без использования компьютеров этот процесс может занимать недели, а то и месяцы, т.к. для получения информации об экономических показателях работы предприятия проводится большое количество расчетов.

#### **Литература:**

1. Информационные системы в экономике. Москва. Финансы и статистика. 2006 г.
2. Карминский А., Нестеров П. Информатизация бизнеса. Москва. Финансы и статистика. 2007
3. Николаева Т. Информационная экономика. СПб, НИИХ СПбГУ, 2004. 4. AGGA examination text. Certificat-module C. Information Analisis //AT Foulks Lynch Ltd, 1995 г.
4. Turban, McLean, Wetherbe. Information technology for management. John Wiley & Sons. Inc. New York 1999.
5. Nickerson R. Information & business systems. // Addison-Wesley. 1998.

## **Тема 6. Информационные системы в государственном управлении**

**Цель:** дать представление студентам о целях создания информационных систем для решения задач государственного и муниципального управления, а также ознакомить с технологиями создания и особенностями эксплуатации таких систем.

**Введение.** Современные потребности государственного и муниципального управления в информационных системах.

Структуризация ИС в зависимости от уровня управления. Классификация ИС по назначению. Современное состояние и перспективы развития ИС для государственного и муниципального управления в России и за рубежом. Информационные ресурсы. Государственные и локальные информационные ресурсы. Кадастровые системы. Классификация ресурсов. Глобальные мировые информационные ресурсы: их статус и доступ к ним. Проблемы обмена информацией между ИС. Передача информации на расстояние и безопасность каналов связи. Принципы и методы обмена информацией между различными ведомствами. Локальные корпоративные, региональные и глобальные сети. Правила поведения в сети. Примеры ИС для управления на муниципальном уровне. Принципы интеграции данных на основе ГИС. Основные объекты учета в бюро технической инвентаризации (БТИ). Примеры ИС для управления на государственном уровне. ИС для ведения государственного земельного кадастра. ИС органов юстиции, налоговых органов и т.д. Проблемы внедрения и эксплуатации.

Передача электронной отчетности по телекоммуникационным каналам связи — это важный и динамически развивающийся сегмент реальных услуг, соответствующий стилю XXI века. Трудно найти еще одну сферу, в которой так массово и успешно внедрены технологии электронной цифровой подписи и достигнут такой уровень автоматизации. За пять лет, прошедших с начала промышленной эксплуатации систем электронной отчетности, общее число их абонентов в России почти достигло миллиона, составив порядка 40% от числа всех юридических лиц в стране, которые и являются основными потребителями данной услуги, хотя доля индивидуальных предпринимателей тоже растет.

Такой успех во многом обусловлен удачно сформированной нормативной базой электронной отчетности.

Основой для построения деловых отношений между государством и юридическими лицами с использованием электронных документов стал принятый 10.01.2002 г. Федеральный Закон N1-ФЗ «Об электронной цифровой подписи». Согласно Закону документ в электронном виде, подписанный электронной цифровой подписью, приобретает юридический статус, т.е. имеет такую же юридическую силу, как и бумажный документ с собственноручной подписью и печатью.

В этот же период вступил в силу другой Федеральный закон от 28.12.2001 г. №180-ФЗ «О внесении изменения в статью 80 части первой Налогового Кодекса Российской Федерации», который гласит, что «налоговая декларация представляется в налоговый орган по месту учета налогоплательщика по

установленной форме на бумажном носителе или в электронном виде в соответствии с законодательством Российской Федерации».

Федеральный закон от 28.03.2002 г. №32-ФЗ «О внесении изменения и дополнения в Федеральный закон «О бухгалтерском учете»» также регламентирует представление бухгалтерской отчетности в электронном виде: «Бухгалтерская отчетность составляется, хранится и представляется пользователям бухгалтерской отчетности в установленной форме на бумажных носителях. При наличии технических возможностей и с согласия пользователей бухгалтерской отчетности, указанных в статье 15 настоящего Федерального закона, организация может представлять отчетность в электронном виде в соответствии с законодательством Российской Федерации».

Вышеперечисленные нормативные правовые акты формируют законодательную базу для перехода на безбумажную технологию сдачи налоговой и бухгалтерской отчетности по телекоммуникационным каналам связи с использованием ЭЦП.

Приказом МНС России от 02.04.2002 г. НБГ-3-32/169 был утвержден Порядок представления налоговой декларации в электронном виде по телекоммуникационным каналам связи, который определяет общие принципы организации информационного обмена при использовании системы безбумажной технологии.

В соответствии с пунктом 2 статьи 4 части первой Налогового кодекса Российской Федерации, пунктом 6 статьи 13 Федерального закона от 21.11.1996 г. N129-ФЗ "О бухгалтерском учете" и пунктом 4 раздела I Порядка представления налоговой декларации в электронном виде по телекоммуникационным каналам связи, утвержденного Приказом МНС России от 02.04.2002 г. НБГ-3-32/169, зарегистрированным Минюстом России 16.05.2002 N 3437 ("Российская газета", 22.05.2002, N 89), действуют Методические рекомендации об организации и функционировании системы представления налоговых деклараций и бухгалтерской отчетности в электронном виде по телекоммуникационным каналам связи, утвержденные Приказом МНС России от 10.12.2002 г. № БГ-3-32/705.

Приказом МНС России от 31.12.2002 г. №БГ-3-06/756 «О порядке ввода в действие новых форм налоговых деклараций» налогоплательщикам, пользующимся системой безбумажной технологии сдачи отчетности, гарантируется своевременное обновление всех вновь выходящих форм.

Эта нормативная база оказалась очень устойчивой и остается неизменной вот уже более семи лет.

Так, согласно Порядку представления налоговой декларации в электронном виде по телекоммуникационным каналам связи налогоплательщик представляет налоговую декларацию в электронном виде в налоговый орган, в котором он состоит на учете, посредством специализированного оператора связи.

Представление налоговой декларации в электронном виде по телекоммуникационным каналам связи возможно при подключении

налогоплательщика к общедоступным системам связи, наличии необходимых аппаратных средств, а также соответствующего программного обеспечения, которое осуществляет:

- формирование данных налоговой декларации в соответствии со стандартами, форматами и процедурами, утвержденными Министерством Российской Федерации по налогам и сборам, для их последующей передачи в виде электронных документов по телекоммуникационным каналам связи;

- формирование запросов на получение от налогового органа по месту учета информационной выписки об исполнении налоговых обязательств перед бюджетами различного уровня;

- шифрование при отправке и расшифрование при получении информации с использованием СКЗИ;

- формирование подписи при передаче информации и ее проверку при получении с использованием средств ЭЦП.

При представлении налоговой декларации в электронном виде налогоплательщик соблюдает следующий порядок электронного документооборота:

- после подготовки информации, содержащей данные налоговой декларации, налогоплательщик подписывает ЭЦП уполномоченного лица налогоплательщика и отправляет в зашифрованном виде в адрес налогового органа по месту учета;

- в течение суток в адрес налогоплательщика налоговый орган высылает квитанцию о приеме декларации в электронном виде. После проверки подлинности ЭЦП уполномоченного лица налогового органа налогоплательщик сохраняет документ в своем архиве.

Датой представления налоговой декларации в электронном виде является дата ее отправки, зафиксированная в подтверждении специализированного оператора связи.

При представлении налоговой декларации в электронном виде налогоплательщик имеет право обратиться в налоговый орган по месту учета с запросом на получение информационной выписки об исполнении налоговых обязательств перед бюджетом (далее - выписка). Запросы и выписки подписываются ЭЦП уполномоченных лиц налогоплательщика и налогового органа и передаются по каналам связи в зашифрованном виде. Порядок электронного документооборота при обмене запросами и выписками соответствует порядку электронного документооборота при представлении налоговой декларации. При обмене запросами и выписками не требуется подтверждение сроков передачи электронных документов специализированным оператором связи.

Система представления налоговой и бухгалтерской отчетности в электронном виде по телекоммуникационным каналам связи рекомендована Федеральной налоговой службой и открывает качественно новый этап во взаимодействии налогоплательщиков и налоговых органов, обеспечивая надежный двусторонний информационный обмен между ними.



Система позволяет передавать налоговые декларации, бухгалтерскую отчетность и иные документы, необходимые для исчисления и уплаты налогов и сборов, в электронном виде, без дублирования на бумаге, используя обычный доступ к телекоммуникационным каналам связи, в том числе Интернет.

Преимущества системы:

- нет необходимости посещать налоговую инспекцию и дублировать отчетность на бумажных носителях;
- снижение количества технических ошибок (перед отправкой файлы отчетности проходят обязательный контроль на правильность заполнения в соответствии с требованиями формата);
- оперативное обновление форм отчетности и средств контроля по каналам связи в случае изменения форматов;
- возможность получения общедоступной информации от налоговых органов;
- подтверждение доставки отчетности (налоговый орган высылает протокол о приеме налоговых деклараций, бухгалтерской отчетности в электронном виде по телекоммуникационным каналам связи);
- конфиденциальность (документы передаются по телекоммуникационным каналам связи в зашифрованном виде, с использованием средств криптографической защиты информации (далее СКЗИ), сертифицированных уполномоченным государственным органом, ФСБ);
- оперативность обработки информации и избежание технических ошибок при вводе данных.

Благодаря такой стабильности, а также потому, что организацией системы электронного документооборота изначально занимался конкурентный рынок, сейчас в каждом регионе России работает не менее трех (кое-где пять-шесть и даже восемь) спецоператоров, которые конкурируют между собой за каждого налогоплательщика. Это способствует повышению качества обслуживания и поддержанию доступных цен. Сейчас средняя стоимость полного комплекса услуг электронного документооборота со всеми государственными органами для юридического лица на обычной системе налогообложения колеблется по регионам от 5 до 9 тыс. руб. в год, на упрощенной — от 3 до 6 тыс. руб. в год. В эту сумму входят техническая поддержка, обновление программного обеспечения, организация документооборота, реализация электронной подписи, защита информации и многое другое.

На рынке соперничают более десяти программных комплексов формирования и обработки отчетности, которые спецоператоры используют для оказания услуг своим клиентам. Все они проходят ежегодную сертификацию в ФНС России, проверяются на предмет соответствия установленным форматам и процедурам электронного документооборота.

#### **Литература:**

1. Информационные системы в экономике. Москва. Финансы и статистика. 2006 г.

2. Карминский А., Нестеров П. Информатизация бизнеса. Москва. Финансы и статистика. 2007
3. Николаева Т. Информационная экономика. СПб, НИИХ СПбГУ, 2004 г.
4. AGGA examination text. Certificat-module C. Information Analisis. // AT Foulks Lynch Ltd, 1995 г.
5. Turban, McLean, Wetherbe. Information technology for management. John Wiley & Sons. Inc. New York 1999.
6. Nickerson R. Information & business systems. // Addison-Wesley. 1998.
7. Бурков В., Новиков Д. Как управлять проектами. - М.: Синтег-Гео, 2007.- 188 с.
8. Лексин В., Швецов А. Новые проблемы российских городов. - М: УРСС,1999. - 256 с.
9. Хаксхольд В. Введение в городские географические информационные системы. М., Русское издательство АГИТ, 2006, 325 с.
10. Астахов С.Н. Натальсон А.В. Интеграция систем управления документооборотом с другими приложениями. Статья. Ученые записки ИСГЗ. «Альфа» 2006.
11. Астахов С.Н., Бугульминская А.Е. Электронный документооборот – анализ и проблемы внедрения. Электронная Казань. Материалы международной научно-практической конференции. Казань. Юниверсум. 2009.
12. Журнал «ГИС-обозрение».
13. Журнал «Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации».
14. Журнал «PC WEEK/RE».

### **Тема 7. Интернет-технологии в менеджменте**

**Цель:** Ознакомить студентов с основными принципами сетевого взаимодействия компьютеров в локальных и глобальных сетях. Изучать основы построения интранет-сетей и организацию информационных сетей предприятия с использованием интранет-технологий.

Обзор протоколов Интернет. Схема работы протокола TCP/IP. Адресация в IP-сетях. Сетевой IP - адрес. Маршрутизация пакетов с помощью IP-адресов. Система доменов и распределенная база данных DNS. Состав и основные элементы DNS. Пространство имен домена и записи базы данных. Протоколы электронной почты. Формат почтовых сообщений. Протоколы работы с WWW и передачи файлов (FTP). Сервисы WWW. Принципы построения HTTP-соединения. Описание протокола HTTP. Модели работы FTP. Протокол удаленного терминала - TELNET. Принципы построения. Сетевые виртуальные терминалы - NVT. Описание протокола. TELNET - универсальный клиент. Сетевая файловая система - NFS. Принципы построения протокола. Файловая система. Механизмы аутентификации. Описание протокола. Что такое интрасеть. Требования бизнеса.

Поиск информации. Актуальность информации. Обработка информации. Распространение информации. Как может помочь интранет. Компоненты сети интранет. Сетевая инфраструктура. Серверы. Документы. Браузеры.

Приложения. Отличие Интранет от обычной сети. Инструменты Интранет. Создание WEB-страницы при помощи Front Page. Основные компоненты Front Page. Дополнительные средства Front Page. Интерфейс Web-сайта. Связь страниц через гиперссылки. Структура файлов/папок. Набор инструментов Front Page. Построение Web. Поддержка Web. Шаблоны и мастера Front Page. Шаблоны и мастера Web. Мастера и шаблоны страниц. Мастера пользователей. Вложенные Web.

Администрирование Web-сайта. Общие задачи сопровождения Web. Права доступа и проблема безопасности. Механизмы брандмауэров и прокси-серверы.

Основные направления и перспективы развития связаны с новыми формами организации бизнеса и с использованием современных средств передачи данных.

Рассмотрим структуру организации, которая является подрядчиком для аутсорсинговых компаний. Новый подход к организациям предприятия с разделением полномочий между его подразделениями получил название «динамической сетевой организации» или организации с модельной структурой. Сетевая структура означает распределение основных функций между отдельными подразделениями и организациями. Координация действий осуществляется небольшим центральным офисом или «брокером». Главное отличие такой структуры в том, что основные операции, такие как производство, разработка новой продукции, сервис, бухгалтерский учет не собраны под одной крышей, а выполняются отдельными организациями (подразделениями) по контракту или по какой-либо другой договоренности. Связь центрального офиса с данными организациями (подразделениями) осуществляется, как правило, с использованием электронных средств и глобальной сети передачи данных.

Революционность такого подхода к созданию бизнес-организации состоит хотя бы в том, что полагаясь на привычные определения и понятия трудно представить, что из себя представляет и где именно находится подобная организация. В качестве примера можно привести фирму, занимающуюся разработкой программного обеспечения. Разработка различных частей крупного программного продукта (ядро, оболочка), как правило, идет с привлечением команд по всему миру.

Крупные промышленные фирмы, специализирующиеся на выпуске электронной аппаратуры и компьютеров, такие как Compaq и IBM, прежде полностью выполнявшие самостоятельно весь цикл разработки и производства техники, теперь заказывают по своим чертежам и технологическим картам производство аппаратуры азиатским компаниям. Так им удастся понизить себестоимость своей продукции и легче выдержать конкуренцию с производителями более дешевых аналогов.

Для связи с партнерами и подразделениями широко используются возможности глобальной сети, такие как электронная почта и видеоконференции.

Несмотря на то, что в области применения сетевых технологий компьютерщикам «все карты в руки». Самой первой компанией, которая в ходе расширения и глобализации бизнеса применила модульную структуру и добилась оглушительного успеха, была Nike – лидер американского рынка по производству и продаже спортивной одежды и инвентаря.

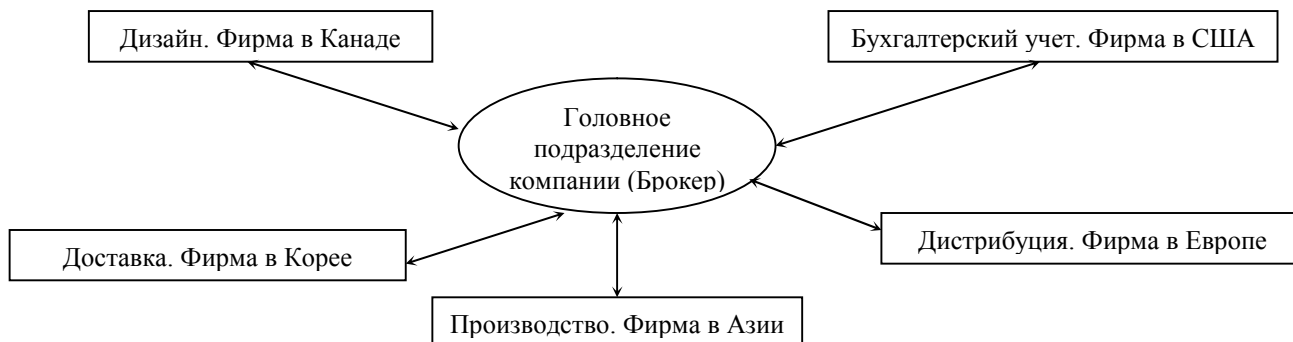


Рис.1. Укрупненная структура сетевой организации на примере подразделения спортивного инвентаря компании Nike

Сетевая или модульная структура дает множество преимуществ. В первую очередь, это возможность сконцентрировать усилия персонала на решении нескольких основных задач, заказывая выполнение других функций, таких как доставка, бухгалтерский учет, производство, специалистам вне компании. Модульная корпорация представляет собой костяк, окруженный гибкой сетью наилучших поставщиков необходимых услуг, которые как модули в конструкторе могут быть задействованы или исключены по мере необходимости.

Важнейшим преимуществом является присутствие организации во многих странах мира, а также возможность завоевывать рыночные позиции везде, где есть такая возможность. Сетевая организация консолидирует ресурсы по всему миру с целью добиться наилучшего качества продукции при максимально низкой стоимости, что является одним из решающих факторов для достижения устойчивого преимущества над конкурентами. Преимуществом является также гибкость в выборе рабочей силы, поскольку выполнение любой функции, будь то инженерная разработка или сервис, можно заказать, условно говоря, любой профильной компании в какой угодно точке мира. Причем компании-исполнители каждой функции могут быть заменены более предпочтительными без особых ограничений, таких как необходимость приобретения завода и необходимого оборудования. Модульная организация может постоянно менять свою структуру для того, чтобы выходить на рынок с новой продукцией. Другой, не менее важный, аспект – это более высокая производительность и удовлетворенность выполняемой работой теми, кто работает в головном офисе, благодаря существенно более гибкой структуре предприятия. Причем структура сетевой (виртуальной) корпорации – наиболее гибкая из всех возможных форм существования деловых организаций.

Одним из наиболее существенных недостатков сетевой структуры является слабость непосредственного контроля над всеми процессами. Руководители предприятия не имеют возможности наблюдать за ходом выполнения поручений, поскольку большинство подчиненных удалено географически и доступно только по каналам электронной и телефонной связи. Вторая, и не менее серьезная проблема касается сильной зависимости от работы смежников.

Если нанятая фирма провалит заказанные поставки, работы, услуги, уйдет из бизнеса или сгорит завод, где заказано производство конкурентной продукции, то весь бизнес окажется под угрозой провала. Эта неопределенность усугубляется тем, что смежники не находятся под одной крышей и в силу своей удаленности не находятся под непосредственным контролем руководства. Третья причина – сложность работы с удаленными работниками в силу зачастую малой преданности общему делу. У сотрудников может возникнуть стойкое ощущение ненадежности их рабочих мест, в связи с большой возможностью замены их деятельности контрактными соглашениями со сторонними организациями. В модульной корпорации гораздо сложнее создать сплоченный коллектив, а также текучесть кадров, как правило, выше, чем в традиционных структурах организаций. При каждой смене линии продукции или рыночной ниши сетевая фирма вынуждена перетасовывать сотрудников для достижения оптимального набора квалификаций (skill mix).

В целях преодоления некоторых аспектов недостаточного контроля и повышения вовлеченности сотрудников в общее дело необходимо использовать средства содействия групповой работе.

Особенность глобальной сетевой корпорации состоит также в том, что возникает необходимость в руководителях, которые подготовлены к работе в различных странах. Несмотря на то, что основные функции управления (планирование, организация, лидерство, контроль) не меняются от того, проходят операции компании в одной стране или нескольких одновременно, существуют факторы различия в окружающей среде, которым необходимо соответствовать:

- социально-культурные различия между странами;
- различия в экономическом развитии;
- отличия в законодательстве.

Таким образом, это повышает долю риска для бизнеса. Внутренняя структура международной компании должна соответствовать нескольким наборам параметров внешней среды, формирующим различные культуры, внутри которых находятся клиенты компании, а также поставщики продукции и различного сервиса, что наиболее важно для аутсорсинга.

#### **Литература:**

1. Золотов С. Протоколы Internet СПб.: "ВНУ - Санкт-Петербург", 1998, 304с.
2. Создание интранет. Официальное руководство Microsoft. "ВНУ- Санкт-Петербург" 1998. - 672с.
3. Котлер Ф. Маркетинг менеджмент. СПб.: Питер Ком, 1998.

4. Hanson W. Principles of Internet Marketing. South-Western. 2000.
5. Шапиро В. и др. Управление проектами. СПб.; "ДваТри", 1996. - 610с.

## **Тема 8. Информационные технологии в менеджменте и маркетинге**

**Цель:** Обсудить понятия, концепции и приемы анализа и планирования систем электронного менеджмента фирмы. IT как фактор создания конкурентного преимущества фирмы. Маркетинговый потенциал Интернет. Современное состояние Интернет как поле для маркетинга. Электронный маркетинг. Электронный маркетинг - одна из форм телемаркетинга. Требования к программному обеспечению для обеспечения эффективности взаимодействия с клиентом. Правовые и этические вопросы такого взаимодействия.

Интеграция возможностей IT-систем и Интернет в форме информационных порталов предприятий. Переход от сайтов к порталам - создание экстранет. Планирование системы электронного менеджмента предприятия. Критерии для оценки потенциала электронного маркетинга для предприятия. Оценка затрат на создание системы электронного маркетинга.

Маркетинговая служба в условиях развития электронного маркетинга и менеджмента. Взаимодействие IT-подразделения и маркетинговой службы предприятия. Системы поддержки управления разработаны, чтобы обеспечить поддержку определенному менеджеру или маленькой группе менеджеров. Они включают приложения, чтобы поддержать управленческое принятие решения типа систем групповой поддержки, исполнительных информационных систем и экспертных систем.

Существуют организационные системы, разработанные для поддержки организации в целом или ее больших отделов типа систем обработки транзакций, накопления данных и группового ПО. Вместе они обеспечивают относительно всестороннее отображение приложений информационной технологии внутри единой организации (внутриорганизационные системы). Помимо этого имеются внутриорганизационные системы, затрагивающие ограниченные стороны типа электронного обмена данных, а также и другие электронные приложения, использующие Интернет.

Организационные системы являются важными для управления бизнесом или любым другим типом организации, и менеджерам придется иметь дело со многими такими организационными системами, особенно с системой диалоговой обработки запросов и групповым ПО. Однако эти организационные системы были разработаны для поддержки организации в целом, а не отдельного менеджера и даже не группы менеджеров. Системы поддержки управления, напротив, предназначены, чтобы непосредственно поддержать менеджеров, которые принимают стратегические и тактические решения для организаций.

Каждый из главных типов информационных систем ценен для помощи организациям в решении важных проблем. В последнее десятилетие некоторые из этих систем стали особенно важны для длительного процветания фирмы и выживания. Такие системы, которые являются мощными инструментальными

средствами для участия в конкуренции, названы стратегическими информационными системами.

Стратегические информационные системы изменяют цели, действия, изделия, услуги или относящиеся к окружающей среде связи организаций, чтобы помочь им получить преимущество перед конкурентами. Системы, которые имеют эти результаты, могут даже изменять бизнес организаций.

Стратегические информационные системы должны отличаться от систем со стратегическим уровнем для старших менеджеров, которые сосредоточиваются на длительных проблемах принятия решения. Стратегические информационные системы могут использоваться на всех уровнях организации и рассматривают более глубокие и широкие причины, чем другие виды систем, которые мы описали. Стратегические информационные системы существенно изменяют цели фирмы, изделия, услуги, внутренние и внешние связи. Они глубоко изменяют способ, которым фирма осуществляет руководство или непосредственно сам бизнес фирмы.

Чтобы использовать информационные системы как конкурентоспособное оружие, нужно сначала понять, где должны быть выявлены стратегические возможности предпринимателей. Используются две модели фирмы и ее окружения, чтобы определить области бизнеса, где информационные системы могут обеспечивать преимущества над конкурентами.

Информационные технологии не только изменили способ работы людей, они также изменили способ конкуренции предпринимателей. Хотя первые компьютеры использовались предпринимателями, чтобы повысить эффективность, автоматизируя то, что выполнялось прежде вручную, автоматизация считается само собой разумеющейся в веке информации. Сегодняшние фирмы не только автоматизируют, но и активно разыскивают новые способы использования информационной технологии для достижения превосходства над конкурентами.

Предприниматели стремились достигать конкурентного преимущества, в прошлом конкурируя одним из двух способов:

- стоимостью, т.е. дешевыми товарами или услугами;
- дифференцированием продуктов или услуг, конкурируя на восприятии клиентом качества продукции и услуг.

Начиная с 60-х годов, когда большие фирмы начали устанавливать компьютеры в отделы бухгалтерского учета, информационные технологии играли значительную роль в предоставлении возможности фирмам, чтобы конкурировать на низкой цене. Компьютеры использовались, чтобы автоматизировать диалоговую обработку запросов, уменьшая цикл времени, обеспечивая операционными данными для принятия решения. Всплеск новых технологий открыл дополнительные возможности, такие, как:

- уменьшение времени для создания новых изделий посредством инструментальных средств автоматизированного проектирования;
- оптимизация процессов компьютеризированными системами управления, в которые внесены человеческие экспертные правила решения;

- быстрое изменение поточной линии планирующими системами, которые интегрируют научные исследования в производство, и коммерческая информация.

Документы - это основные информационные ресурсы любой организации, работа с ними требует правильной постановки. Документы обеспечивают информационную поддержку принятия управленческих решений на всех уровнях и сопровождают все бизнес-процессы. Документооборот - это непрерывный процесс движения документов, объективно отражающий деятельность организации и позволяющий оперативно ею управлять. Горы макулатуры, длительный поиск нужного документа, потери, дубликаты, задержки с отправкой и получением, ошибки персонала составляют далеко неполный перечень проблем, возникающих при неэффективном построении документооборота. Всё это может сильно затормозить, а в исключительных случаях - полностью парализовать работу организации.

Таким образом, эффективный документооборот является обязательной составляющей эффективного управления предприятием. Документооборот исключительно важен для правильной организации финансового и управленческого бухгалтерского учёта.

Электронный документооборот обладает рядом очевидных преимуществ перед бумажным документооборотом:

- Во-первых, уменьшение стоимости хранения информации за счет сокращения площадей, на которых хранится информация, увеличения скорости поиска и доступа к необходимым документам.

Существуют оценки, что до 90% времени сотрудников тратится на так называемую обеспечивающую функцию, а именно на поиск необходимых для работы документов. Это проблема усугубляется при коллективном использовании документов, когда надо найти документы, созданные другим сотрудником, и наконец, она становится практически невыполнимой в том случае, если организация является территориально-распределенной.

- Во-вторых, повышается безопасность при работе с документами - организация глубокой системы защиты документов в зависимости от операций и пользователей позволяет защитить документы от несанкционированного доступа.

- В-третьих, электронный документооборот позволяет снизить издержки предприятия на обслуживание документооборота за счет снижения расходов на копирование, канцелярские принадлежности.

- В-четвертых, значительно снижается время на передачу документов между исполнителями.

- В-пятых, использование электронного документооборота в бухгалтерском учете способствует упрощению сдачи бухгалтерской отчетности в различные органы. Отпадает необходимость посещать органы (налоговую, пенсионный фонд, органы статистики и др.) и дублировать отчетность на бумажных носителях. Значительно снижается количество технических ошибок



(перед отправкой файлы отчетности проходят обязательный контроль на правильность заполнения в соответствии с требованиями формата) и т.д.

- В-шестых, внедрение электронного документооборота отвечает концепции развития и реформирования бухгалтерского учета в соответствии с МСФО. Кроме того, одна из обязанностей главного бухгалтера, согласно закону «О бухгалтерском учете», - внедрение всего нового и прогрессивного в бухгалтерский учет.

И наконец, применение безбумажного документооборота, помимо очевидной экономии на использование бумаги, в какой-то степени снижает экологическое давление на природу нашей страны, так как меньше потребляется бумаги. Следовательно, меньше вырубается лесов, воздух становится более чистым, а люди здоровыми. Проблема чистого воздуха становится все более актуальной для Татарстана, в частности Казани, будучи одним из крупнейших центров химической промышленности.

Из всего вышеперечисленного становится ясно, что электронный документооборот экономит самое главное - время и деньги. А бухгалтеры, как никто другой, умеют их считать и ценить.

Однако, несмотря на очевидные преимущества, внедрение электронного документооборота имеет ряд проблем и недостатков:

Во-первых, особенности менталитета. Консерватизм, низкая компьютерная грамотность, нежелание обучаться и переобучаться – эти черты присущи большинству бухгалтеров и руководителей предприятий.

Во-вторых, низкая заинтересованность руководителей предприятий, пассивная позиция в области информационных технологий. Внедрение электронного документооборота - дело не одного дня. В зависимости от степени готовности организации внедрение может длиться от одного до нескольких месяцев. В итоге, очень часто весь запал руководства, который возник на этапе принятия решения о внедрении, постепенно сходит на “нет” и оно перестает контролировать процесс. Это, в свою очередь, приводит к снижению уровня дисциплины рядовых сотрудников. В итоге, процесс внедрения затягивается. Причина этого кроется часто еще и в том, что большинство первых лиц организации непосредственно не работают с системой - за них эту работу выполняют секретари-референты.

В-третьих, низкая заинтересованность самих работников бухгалтерии. Несмотря на то, что использование электронного документооборота существенно упрощает работу, он для сотрудников - еще и некое "зло". По сути, электронный документооборот является фискальной системой. Подчиненные понимают, что система делает их работу прозрачнее. Кроме того, чтобы работать с электронным документооборотом, его, как и любой другой новый программный продукт, необходимо изучить, а это все требует дополнительных времени и усилий, которые сотрудники не очень стремятся выделять из своего рабочего графика.

В-третьих, существуют свои особенности внедрения электронного документооборота в государственные учреждения и коммерческие предприятия.

Специфика внедрения в государственных учреждениях заключается в том, что эти структуры принципиально подготовлены к использованию систем электронного документооборота. В этих учреждениях уже есть сложившиеся правила по делопроизводству и документообороту, которые определяются как соответствующим ГОСТом, так и внутренними инструкциями и положениями. В большинстве случаев руководство понимает преимущества упорядоченного документооборота, и все дополнительные возможности, которые дает использование электронного документооборота, для него очевидны. Но при этом коллектив государственных учреждений, в большинстве случаев, немолодой, и при внедрении его могут возникнуть ряд проблем, связанных с обучением сотрудников работе с системой.

При работе с коммерческими организациями складывается обратная ситуация. Для них характерен более молодой, а, следовательно, более компьютерно грамотный персонал. Но, в большинстве организаций просто нет сложившихся понятий о делопроизводстве и документообороте, нет подготовленной методической базы.

При достаточной активности руководства и заинтересованности сотрудников бухгалтерии все вышеперечисленные проблемы разрешимы. Однако электронный документооборот обладает рядом недостатков.

Как с любым другим программным обеспечением, с электронным документооборотом нужно уметь обращаться. Нужно точно знать, для чего он необходим. Так как непонимание технического аспекта, неполное использование всех функций электронного документооборота, тех преимуществ, который он предоставляет, снижает экономический эффект его внедрения. Крайний случай, когда электронный документооборот приобретают, в частности ЭЦП, как дорогую игрушку, наподобие ручек «Паркер». При неправильном обращении все его преимущества могут сойти на нет, время и деньги будут не экономиться, а наоборот, тратиться излишне. Поэтому, принимая решение о внедрении электронного документооборота, нужно четко осознавать, а зачем все это делается и не считать электронный документооборот панацеей от всех проблем, связанных с документами. Ведь электронный документооборот всего лишь хорошая программа, а эффективность ее использования в конечном итоге зависит от бухгалтера, руководителя.

В настоящее время о безопасности электронного документооборота, защите, конфиденциальности информации, передаваемой с его помощью говорят очень много. Это одно из самых важных преимуществ, достоинств электронного документооборота, в том числе отмеченного выше. Действительно, использование асимметричных алгоритмов шифрования для генерации ключевой пары, открытого и закрытого ключей, используемых для создания и проверки электронной цифровой подписи, является на сегодняшний день самым надежным средством защиты для передаваемой информации.

Однако есть одно «но». Несомненно, криптография вещь очень надежная. Однако до недавнего времени криптография была исключительно прерогативой военных и силовых ведомств. Они тратили огромные средства на обеспечение безопасности собственных линий связи и на добывание полезной информации из чужих линий связи.

За последние 20 лет положение изменилось. Этому способствовали интенсивные научные исследования в области криптографии, которые привели к тому, что современная компьютерная криптография «обитает» не только в стенах строго охраняемых военных учреждений, но и на страницах общедоступных журналов, учебников. Теперь, при желании, кто угодно может зашифровать свои данные.

Однако Указом №334 от 3 апреля 1995 г. президент России запретил «деятельность юридических и физических лиц, связанную с разработкой, производством, реализацией и эксплуатацией шифровальных средств, ... предоставления услуг в области шифрования информации», без государственных лицензий. А российские спецслужбы обязал «осуществлять выявление юридических и физических лиц, нарушающих требования настоящего Указа». Таким образом, государство в лице силовых ведомств путем лицензирования пыталось получить неограниченный доступ даже к зашифрованной информации.

Нужно добавить, что в США правительство действовало по тому же принципу, пытаясь ввести государственный стандарт шифрования с передачей ключей на хранение.

В США существовало два способа контроля за информационными потоками. Во-первых, в любую сертифицированную государством систему защиты информации встраивается так называемый потайной ход (лазейка). Еще в 1991 г. в сенат США был внесен законопроект, который требовал, чтобы любое американское криптографическое оборудование, содержало потайной ход, известный Агентству национальной безопасности.

Второй способ состоит в применении системы с депонированием ключей. В этом случае прочесть сообщение можно только при наличии всех частей ключа, использованного для засекречивания этого сообщения. Тайна переписки гарантируется до тех пор, пока государству не понадобится с ней ознакомиться.

Ситуация в России на сегодняшний день выглядит примерно таким же образом. Так, согласно закону «Об электронной цифровой подписи», при создании ключей электронных цифровых подписей для использования в информационной системе общего пользования должны применяться только сертифицированные средства электронной цифровой подписи. Возмещение убытков, причиненных в связи с созданием ключей электронных цифровых подписей несертифицированными средствами, может быть возложено на создателей и распространителей этих средств в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Использование несертифицированных средств электронной цифровой подписи и созданных ими ключей электронных цифровых подписей в

корпоративных информационных системах федеральных органов государственной власти, органов государственной власти, субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления не допускается. Сертификация средств электронной цифровой подписи осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации о сертификации продукции и услуг. Сертификат ключа подписи должен быть внесен удостоверяющим центром в реестр сертификатов ключей подписей. Их ведет уполномоченный орган исполнительной власти. Деятельность удостоверяющего центра подлежит лицензированию в соответствии с законодательством Российской Федерации о лицензировании отдельных видов деятельности.

Возникает вопрос, а зачем скрывать что-то от государства? Действительно, нет ничего страшного в том, что станет кому-то известен какой-нибудь показатель из финансовой отчетности, так как отчетность является публичной. По-другому обстоят дела с данными управленческого учета, который является коммерческой тайной любого предприятия. Например, предприятие разрабатывает новый продукт или технологию, а конкуренция в отрасли очень жесткая. Конечно, электронный документооборот достаточно надежен. Вряд ли кто-то будет тратить огромные деньги для изготовления суперкомпьютера, способного расшифровать информацию. Однако, почти всегда, во много раз дешевле можно подкупить шифровальщика. Как говорил один знаменитый сатирик – «на человека всегда можно рассчитывать, начиная от определенной суммы». Таким образом, использовать электронный документооборот для всей документации менеджмента и маркетинга или выборочно - дело каждого предприятия. Ведь кто предупрежден, тот защищен.

#### **Литература:**

1. Nickerson R. Information & business systems. // Addison-Wesley. 1998.
2. Бурков В., Новиков Д. Как управлять проектами. - М.: Синтег-Гео, 2007.- 188 с.
3. Лексин В., Швецов А. Новые проблемы российских городов. – М.: УРСС, 1999. - 256 с.
4. Хаксхольд В. Введение в городские географические информационные системы. М., Русское издательство АГИТ, 2006, 325 с.
5. Астахов С.Н., Натальсон А.В. Интеграция систем управления документооборотом с другими приложениями. Статья. Ученые записки ИСГЗ. «Альфа» 2006.
6. Астахов С.Н., Бугульминская А.Е. Электронный документооборот – анализ и проблемы внедрения. Электронная Казань. Материалы международной научно-практической конференции. Казань. Юниверсум. 2009.
7. Золотов С. Протоколы Internet СПб.: "ВНУ - Санкт-Петербург", 1998. 304с.
8. Создание интранет. Официальное руководство Microsoft. "ВНУ- Санкт-Петербург" 1998. 672с.
9. Котлер Ф. Маркетинг, менеджмент. СПб.: Питер Ком, 1998.
10. Hanson W. Principles of Internet Marketing. South-Western. 2000.

### **Тема 9. Управление проектами**

**Цель:** Сформировать у студентов систематические знания о технологиях и технике управления проектами, планировании и логистике, используемых в менеджменте для ведения предпринимательской деятельности, по общим закономерностям и тенденциям развития современных технологий управления проектами. Введение в управление проектами. Актуальность. Основные понятия "проект" (старое и новое) и "управление проектами". Место и роль управления проектами. История становления теории УП. Основные понятия и содержание проекта. Основные понятия, признаки и характеристики проекта. Содержание и структура проекта. Жизненный цикл проекта. Участники проекта. Окружающая среда проекта. Организация управления проектом. Функции управления проектом. Организационно-динамическая структура управления проектом. Организационный инструментарий управления проектом. Формирование и развитие команды проекта. Управление предпроектной фазой проекта. Маркетинг проектов. Инициализация проекта. Разработка концепции проекта. Предпроектное технико-экономическое обоснование и оценка проекта. Управление разработкой проекта. Планирование проекта. Планирование предметной области проекта. Планирование проекта по временным параметрам. Планирование стоимости в проекте. Разработка сводного плана проекта. Определение качества проекта. Проектирование информационного обеспечения проекта. Прогнозирование и определение риска и его оценка. Контрактная работа в проекте. Управление реализацией проекта. Организация работ и выполнение проекта. Контроль и регулирование хода выполнения проекта. Создание коммуникационной системы проекта. Управление завершением проекта. Завершение проекта. Послепроектное обслуживание. Анализ эффективности реализации проекта.

В общих чертах типология производственных процессов может быть классифицирована следующим образом: непрерывное производство, поточное производство, единичное производство и проектное производство. Функциональность подсистем управления производством ERP системы, как правило, ориентируется на различные виды производственной деятельности предприятия, к основным из которых можно отнести следующие: дискретное производство, процессное производство и реализация проектов. Первые два вида предполагают описание в системе состава выпускаемого изделия и технологии производства. Последний вид в большей степени ориентирован на планирование работ и ресурсов для реализации долгосрочных проектов.

#### **Основные типы дискретного производства**

Ориентированные на заказ с позаказной калькуляцией затрат

ETO Engineering To Order      Конструирование на заказ

MTO Make To Order              Изготовление на заказ

ATO Assembling To Order        Сборка на заказ

Ориентированные на массовое производство

RPT/MTS Repetitive (Make To Stock) Повторяющееся производство на склад

Процессное производство с попередельной/попартионной калькуляцией затрат

Process (RPT/Batch) industry Процессное повторяющееся производство

Process (Cont.Flow) Непрерывное производство

Реализация проектов с позаказной калькуляцией затрат

Project industry Долгосрочные проекты

Примером использования подсистемы «Управление проектами» может служить организация учета капитальных вложений для крупных предприятий, когда необходимо осуществить планирование, учет затрат и управление при капитальном строительстве различных объектов, рассматриваемых в системе как проекты. Хотелось бы отдельно остановиться на различии дискретного и процессного производства. Как правило, к процессной индустрии явно относятся предприятия пищевой, химической и фармацевтической промышленности. В дополнение к ним под определение процессных попадают целлюлозно-бумажные, текстильные предприятия и предприятия, выпускающие строительные материалы. Особенности предприятий процессного вида отражаются на логистике снабжения, производства и сбыта. Фундаментальным отличием является определение материалов (единицы измерения, идентификаторы партии, партии в партии, сроки хранения, и т.д.) и состава изделия. Для предприятия с дискретным производством характерно наличие возможности более точного и простого определения спецификации материалов и комплектующих и более высокой степени предсказуемости свойств выпускаемой продукции по сравнению с процессным производством.

Например, для производства некоторого количества узлов необходимо 100 комплектующих А. Поставщик предоставил указанное количество, которое на этапе входного контроля может уменьшиться за счет отбраковки. В связи с тем, что поступающие комплектующие А одни и те же, то нет необходимости их физического разделения на партии, т.е. требования к функциональности по управлению партиями отсутствует. В то же время комплектующие А в сочетании с комплектующими В всегда образуют некоторые сборочные единицы С ( $98 А + 98 В = 98 С$ ), обладающие заранее определенными характеристиками, при условии исправности А и В. Подобную предопределенность характеристики и количества изготавливаемой продукции не так легко организовать в процессном производстве. Вы определили 100 кг некоторого материала Х с указанием граничных условий в его спецификации. После поставки данного материала Вам следует осуществить его проверку для более достоверного описания его характеристик и их привязки к партии поставки. Это необходимо выполнять исходя из реального отличия свойств поставляемых материалов от партии к партии. В соответствии с рецептурой, которая в системе описывается формулой, 100 кг Х в комбинации с 100 кг Y дают 90 кг продукции Z, при этом всякий раз, производя продукцию Z, имеется возможность получить ее различное конечное количество из-за различного рода

потерь или характеристик составляющих. Кроме того, в результате рецептурного смешивания иногда можно получить нечто схожее по характеристикам с продуктом Z, но называемое продуктом Z1. Обычно производство конечной продукции включает более одного процесса. Калькуляция себестоимости выпускаемой продукции усложняется возможностью рекурсий (с выхода передела N на его же вход), появлением и участием в процессе калькуляции себестоимости побочных и совместно производимых продуктов и т.д. Данные особенности необходимо, в первую очередь, учитывать при выборе системы, если руководство предприятия имеет намерение внедрить полноценную систему управления производством и иметь возможность отслеживания процесса формирования себестоимости выпускаемой продукции.

Планирование для производственных предприятий в общем случае описывается четырьмя функциональными уровнями, каждый из которых определяется длительностью горизонта планирования и субъектами планирования:

1. Стратегическое планирование
2. Долгосрочное планирование (от полугодия до 1,5 лет)
3. Среднесрочное планирование (от нескольких недель до нескольких месяцев)
4. Оперативное планирование (неделя, несколько недель).

В настоящем материале не рассматривается уровень стратегического планирования, т.к. зачастую процессы деятельности, характерные для этого уровня, находятся вне пределов ERP систем и в большей степени связаны с планированием бизнеса предприятия.



Рис. 2. Уровни производственного планирования и управления

## **Основной производственный план график (MPS - Master Production Schedule)**

Основным назначением MPS является определение количественных показателей каждого выпускаемого изделия в привязке к временным дискретам планирования (неделя, месяц) в пределах горизонта планирования. Под выпускаемыми изделиями подразумеваются завершенная продукция или ее части, которые поставляются в качестве законченных изделий. Выпускаемая продукция может поставляться заказчиком или помещаться на склад.

Основные цели MPS:

1. С необходимой и достаточной степенью достоверности спланировать сроки производства готовой продукции и своевременно удовлетворить запросы заказчиков.
2. Избежать перегрузки и недогрузки производственного оборудования, обеспечить эффективное использование производственных мощностей и оптимальные производственные затраты.

### **Типы систем производственного планирования и диспетчирования**

Процессы планирования и организации управления закупками материалов и комплектующих, производства частей, узлов и других работ, выполнение которых необходимо для выпуска продукции, зависят от используемой системы производственного планирования и диспетчирования. Необходимо заметить, что на одном предприятии для различных изделий, материалов и комплектующих, как правило, используются различные типы планирования. Например, особо ценные материалы и комплектующие могут планироваться на уровне MPS, вспомогательные материалы часто не требуют процедуры планирования во времени с четкой привязкой к составу изделия и поэтому закупаются на основании статистически оптимального уровня запасов и т.д.

В представленном материале внимание уделяется наиболее распространенным системам планирования и диспетчирования на основе управления пополнением запасов и известной системы планирования MRP. В заключении приводятся некоторые соображения по системе организации управления производством Just in Time (JIT).

Система «Управление пополнением запасов» (PDS - Pond-Draining System, SIC - Statistical Inventory Control). В данной системе основной акцент делается на поддержке необходимого для производства запаса материалов и комплектующих. Как уже указывалось ранее, использование данной системы целесообразно, когда производитель не имеет достоверной информации о требуемых сроках производства и количестве изделий, при коротком производственном цикле или для вспомогательных материалов. В данном случае большая номенклатура производимой продукции изготавливается с опережением и хранится на складе полуфабрикатов, частей и узлов. При поступлении заказов конечная сборка осуществляется со складов незавершенной продукции и поставляется заказчиком.



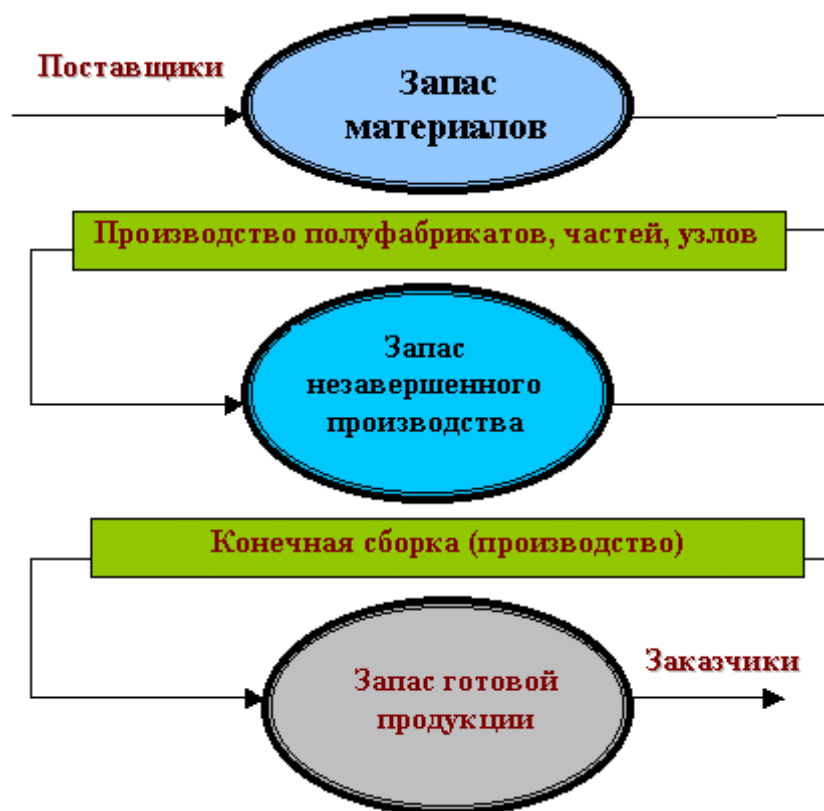


Рис. 3. Система «Управление пополнением запасов»

### Система MRP (Толкающая система)

В MRP системе основной акцент делается на использовании информации о поставщиках, заказчиках и производственных процессах для управления потоками материалов и комплектующих. Партии исходных материалов и комплектующих планируются к поступлению на предприятия в соответствии со временем (с учетом страхового опережения), когда они потребуются для изготовления сборных частей и узлов. В свою очередь, части и узлы производятся и доставляются к окончательной сборке в требуемое время. Готовая продукция производится и доставляется заказчикам в соответствии с согласованными обязательствами. Таким образом, партии исходных материалов поступают одна за другой как бы «проталкивая» ранее поступившие по всем стадиям производственного процесса. Принцип «Толкающей системы» - изготавливать узлы и поставлять их на следующую стадию производства, где они необходимы, или на склад, тем самым «проталкивая» материалы по производственному процессу в соответствии с планом. В связи с тем, что MRP системы де-факто имеют широкое распространение, и данный термин часто используется в средствах информации, имеет смысл более подробного концептуального рассмотрения.

В каких случаях использование MRP систем является целесообразным?

Прежде всего, необходимо заметить, что MRP системы разрабатывались для использования на производственных предприятиях.

Если предприятие имеет дискретный тип производства с относительно длительным циклом производства (Сборка на заказ - АТО, Изготовление на

заказ - МТО, Изготовление на склад - МТС, ...), т.е. когда для выпускаемых изделий имеется ведомость материалов и состав изделия (разузлование), то использование MRP системы является логичным и целесообразным.

Если предприятие имеет процессное производство (Process Industry), то применение MRP функциональности оправдано в случае относительно длительного производственного цикла (наличие MPS планирования).

MRP системы редко используются для планирования материальных потребностей в сервисных, транспортных, торговых и других организациях непромышленного профиля, хотя потенциально идеи MRP систем могут быть с некоторыми допущениями применены и для непромышленных предприятий, деятельность которых требует планирования материалов в относительно длительном интервале времени.

MRP системы базируются на планировании материалов для удовлетворения потребностей производства и включают непосредственно функциональность MRP, функциональность по описанию и планированию загрузки производственных мощностей CRP (Capacity Resources Planning) и имеют своей целью - создание оптимальных условий для реализации производственного плана выпуска продукции.

### **Основная идея MRP системы**

Основная идея MRP систем состоит в том, что любая учетная единица материалов или комплектующих, необходимых для производства изделия, должна быть в наличии в нужное время и в нужном количестве.

Основным преимуществом MRP систем является формирование последовательности производственных операций с материалами и комплектующими, обеспечивающей своевременное изготовление узлов (полуфабрикатов) для реализации основного производственного плана по выпуску готовой продукции.

### **Основные элементы MRP**

Основные элементы MRP системы можно разделить на элементы, предоставляющие информацию (элемент - программная реализация алгоритмической основы MRP) и элементы, представляющие результат функционирования программной реализации MRP.

В упрощенном виде исходную информацию для MRP системы представляют следующие элементы:

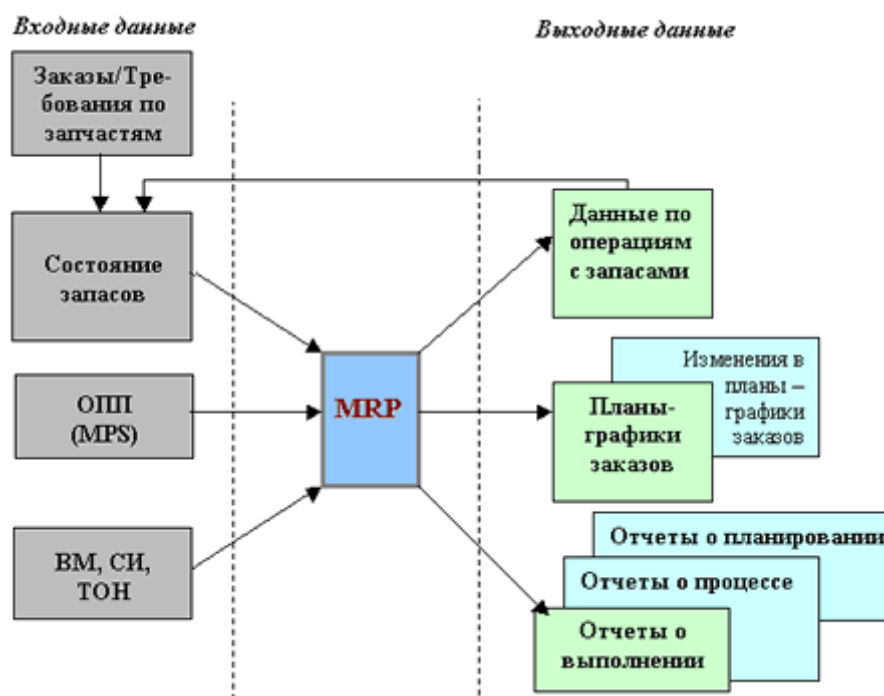


Рис. 4. Основные элементы MRP

### Основной производственный план-график - Master Production Schedule(MPS)

На практике разработка MPS представляется петлей планирования. Первоначально формируется черновой вариант для оценки возможности обеспечения реализации по материальным ресурсам и мощностям.

Система MRP осуществляет детализацию MPS в разрезе материальных составляющих. Если необходимая номенклатура и ее количественный состав не присутствует в свободном, заказанном ранее запасе или в случае неудовлетворительных по времени планируемых поставок материалов и комплектующих, MPS должен быть соответствующим образом скорректирован.

После проведения необходимых итераций MPS утверждается как действующий и на его основе осуществляется запуск производственных заказов.

Ведомость материалов (BM) представляет собой номенклатурный перечень материалов и их количество для производства некоторого узла или конечного изделия. Совместно с составом изделия (разузлование) BM обеспечивает формирование полного перечня готовой продукции, количества материалов, комплектующих для каждого изделия и описание структуры изделия (узлы, детали, комплектующие, материалы и их взаимосвязи).

Ведомость материалов и состав изделия представляют собой таблицы базы данных, информация которых корректно отражает соответствующие данные. При изменении физического состава изделия или BM состояние таблиц должно быть своевременно скорректировано.

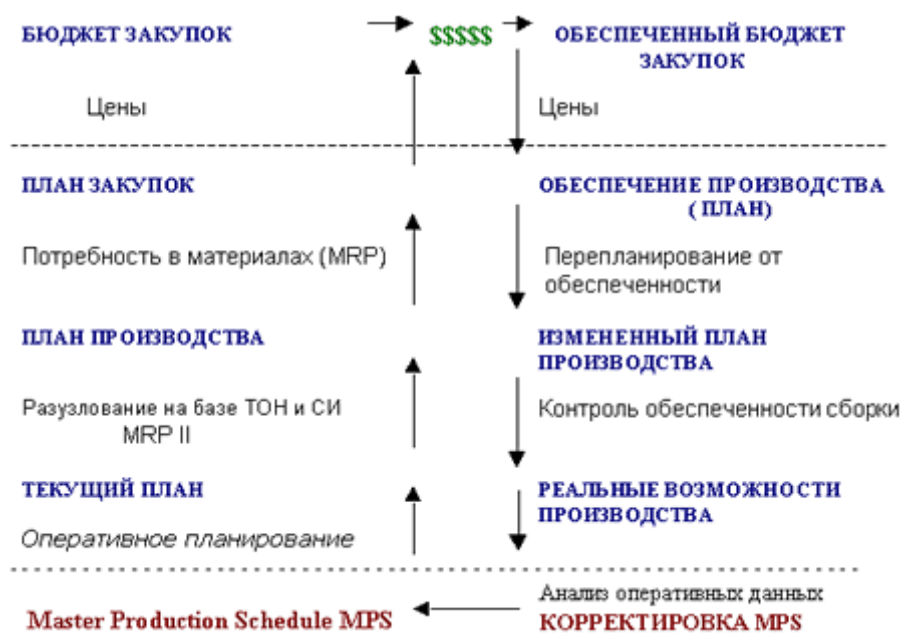


Рисунок 5. “Петля” MPS / MRP планирования

### Ведомость материалов, состав изделия Состояние запасов

Текущее состояние запасов отражается в соответствующих таблицах базы данных с указанием всех необходимых характеристик учетных единиц. Каждая учетная единица, вне зависимости от вариантов ее использования в одном изделии или во многих готовых изделиях, должна иметь только одну идентифицирующую запись с уникальным кодом. Как правило, идентификационная запись учетной единицы содержит большое количество параметров и характеристик, используемых MRP системой, которые можно классифицировать как общие данные:

1. код, описание, тип, размер, вес и т.д.;
2. данные запаса;
3. единица запаса, единица хранения, свободный запас, оптимальный запас, запланированный к заказу, заказанный запас, распределенный запас, признак партии/серии и т.д.;
4. данные по закупкам и продажам;
5. единица закупки/продажи, основной поставщик, цена...;
6. данные по себестоимости;
7. данные по производству и производственным заказам и т.д.

Записи учетных единиц обновляются всякий раз при выполнении операций с запасами, например, запланированные к закупке, заказанные к поставке, оприходованные, брак и т.д.

На основании входных данных MRP система выполняет следующие основные операции:

1. на основании MPS определяется количественный состав конечных изделий для каждого периода времени планирования;

2. к составу конечных изделий добавляются запасные части, не включенные в MPS;

3. для MPS и запасных частей определяется общая потребность в материальных ресурсах в соответствии с ВМ и составом изделия с распределением по периодам времени планирования;

4. общая потребность материалов корректируется с учетом состояния запасов для каждого периода времени планирования;

5. осуществляется формирование заказов на пополнение запасов с учетом необходимых времен опережения.

Результатами работы MRP системы являются:

1. план-график снабжения материальными ресурсами производства - количество каждой учетной единицы материалов и комплектующих для каждого периода времени для обеспечения MPS; для реализации плана-графика снабжения система порождает график заказов в привязке к периодам времени, который используется для размещения заказов поставщикам материалов, комплектующих или для планирования самостоятельного изготовления;

2. изменения плана-графика снабжения – внесение корректировок в ранее сформированный план-график снабжения производства;

3. ряд отчетов, необходимых для управления процессом снабжения производства.

Одной из составляющих интегрированных информационных систем управления предприятием класса MRP, MRPII является система планирования производственных мощностей (CRP).

Основной задачей системы CRP является проверка выполнимости MPS с точки зрения загрузки оборудования по производственным технологическим маршрутам, с учетом времени переналадки, вынужденных простоев, субподрядных работ и т.д. Входной информацией для CRP является план-график производственных заказов и заказов на поставку материалов и комплектующих, который преобразуется в соответствии с технологическими маршрутами в загрузку оборудования и рабочего персонала.

Типовой состав функциональности MRP систем:

#### **MPS**

1. описание плановых единиц и уровней планирования;
2. описание спецификаций планирования;
3. формирование основного производственного плана-графика;

#### **MRP**

1. управление изделиями (описание материалов, комплектующих и единиц готовой продукции);
2. управление запасами;
3. управление конфигурацией изделия (состав изделия);
4. ведение ведомости материалов;
5. расчет потребности в материалах;
6. формирование MRP заказов на закупку;
7. формирование MRP заказов на перемещение;

## CRP

1. рабочие центры (описание структуры производственных рабочих центров с определением мощности);
2. машины и механизмы (описание производственного оборудования с определением нормативной мощности);
3. производственные операции, выполняемые в привязке к рабочим центрам и оборудованию;
4. технологические маршруты, представляющие последовательность операций, выполняемых в течение некоторого времени на конкретном оборудовании в определенном рабочем центре;
5. расчет потребностей по мощностям для определения критической загрузки и принятия решения.

Проектирование рациональной технологии следует рассматривать как задачу принятия решений. Каждая задача такого типа характеризуется наличием ряда целей и наличием различных путей достижения этих целей с различной эффективностью их реализации. Эффективность реализации различных вариантов технологического процесса должна быть количественно определена, т.е. выражена с помощью определенной величины - критерия эффективности.

Пользуясь этим показателем, можно определить сравнительные достоинства и недостатки различных вариантов организации технологических процессов. Кроме того, углубляясь в сравнительные оценки, необходимо говорить и об эффективности использования тех или иных готовых программных продуктов однотипных или близких по своим функциональным возможностям, будь то табличные процессоры, текстовые редакторы, базы данных или интегрированные ППП. Чем может быть обоснован выбор того или иного программного продукта при решении конкретных экономических задач?

Анализируя сложность системы (например, промышленное предприятие) в качестве критерия часто используется отношение затрат и выпуска. Этот критерий целесообразно применять и при анализе технологии обработки данных. Выпуском при этом можно было бы считать удовлетворение информационных потребностей пользователей. При этом затраты и выпуск должны быть выражены в одних и тех же единицах. Тогда критерий оценки вариантов технологий может быть определен величиной:

$$K = W - Z,$$

где **W** - стоимостная оценка выпуска;

**Z** - затраты на разработку (приобретение, модификацию) и функционирование технологии обработки данных.

При этом предпочтение отдается варианту с большим значением **K**.

В настоящее время, к сожалению, нет достаточно надежных способов определения стоимостной оценки выпуска.

Но, когда для разных технологий имеем одинаковое удовлетворение информационных потребностей пользователей, в качестве критерия

эффективности можно принять затраты ( $Z$ ). В этом случае выбор вариантов технологий должен осуществляться по минимуму затрат.

Затраты можно разложить на ряд составляющих:

$$Z = Z_r + E + Z_e + Z_m,$$

где  $Z_r$  - разовые затраты на разработку, отладку, внедрение технологии, приобретение дополнительного оборудования, обучение персонала и т.д.;

$E$  - коэффициент эффективности капитальных вложений;

$Z_e$  - эксплуатационные затраты, связанные с работой по выбранной технологии;

$Z_m$  - затраты, связанные с модификацией и адаптацией технологии обработки данных.

Помимо глобального критерия, рассмотренного ранее (эффективность), используются и локальные критерии, одним из которых является время решения задачи на ЭВМ. В настоящее время поставлен и решен целый ряд задач по рациональной и оптимальной технологии обработки данных. Эти задачи связаны с выбором организации информационных массивов, выбором способов обработки данных, в частности выбором методов сортировки, способов разделения задач на модули, поиска информации.

Большое внимание уделяется методам обеспечения достоверности и надежности информации и т.д.

В основе качественной оценки информационной технологии лежит многообразие методов и способов их конструирования. Важнейшим показателем является степень соответствия информационной технологии научно-техническому уровню ее развития.

Другим важнейшим показателем качества информационных технологий является функциональная полнота.

$F$  – отношение областей автоматизированной обработки информации ( $Q_a$ ) к области обработки информации ( $Q_i$ ) для функционирования всей системы управления:

$$F = Q_a / Q_i.$$

Показатель своевременности переработки информации ( $K_{св}$ ) определяется числом значений показателей, разработанных в рамках информационной технологии в течение определенного времени ( $t$ ), и значений показателей, полученных за пределами планового срока их представления ( $\Delta t$ ):

$$K_{св} = (t - \Delta t) / t.$$

Качественной характеристикой информационных технологий являются показатели их надежности. Различают функциональную и адаптивную надежности.

Функциональная - свойство информационных технологий с определенной надежностью реализовать функции информационного программно-технологического обеспечения, технического и эргономического обеспечения.

Адаптивная - свойство информационной технологии реализовывать свои функции при их изменении в пределах, установленных при проектировании границ:

$$\text{Кад} = t_o / (t_o + t_b),$$

$t_o$  - среднее время между отказами обратно пропорционально величине интенсивности потока отказов;

$t_b$  - среднее время восстановления, обратно пропорционально интенсивности потока восстановлений.

Экономические задачи (плановые, учетные, управленческие и т.д.) нуждаются в информации о развитии и потребностях экономики, о состоянии объектов управления. Эта информация позволяет проанализировать деятельность объекта за прошедший период, сделать обобщающие выводы и дать прогноз будущей деятельности объекта управления.

Для экономических задач, реализуемых в диалоговом (интерактивном) режиме характерны следующие факторы:

1. Многовариантность решений (каждая задача имеет различные варианты, отличающиеся друг от друга экономическими показателями, расходуемыми ресурсами, достигаемым экономическим эффектом).

2. Наличие критерия оптимальности.

Многовариантность решений задачи диктуется существованием различных путей для достижения цели, поставленной в задаче. При этом немаловажную роль играет вмешательство человека в ход решения задачи.

Интерактивный режим решения задачи, чаще всего, применяется в оперативном управлении экономическим объектом. Данные здесь подвержены изменениям, модернизации и требуются ответы в различных разрезах и на многочисленные вопросы. Экономическая задача, как правило, многокритериальна, поэтому для выбора критерия необходимо участие человека.

Многовариантность и многокритериальность экономических задач предполагает их реализацию как человеко-машинные процедуры.

Одним из параметров экономических задач, решаемых в интерактивном режиме, является сложность алгоритма (объем вычислений и сложность процедур обработки данных, требующих больших контрольных моментов в технологическом процессе АОЭИ).

Большое значение имеют также периодичность решения задачи и частота использования входных и результатных данных. Рост периодичности требует минимизации времени и эксплуатационных расходов на решение задачи, повышает степень оперативности результатов расчета и количества контрольных операций. Увеличение частоты использования показателей приводит к повышению требований к их достоверности и росту автономности внесения изменений в хранимые данные. Для организации процесса автоматизированного решения задач характерно широкое применение методов логико-синтаксического и арифметического контроля исходных, промежуточных и результатных данных.



### Литература:

1. Hanson W. Principles of Internet Marketing. South-Western. 2000.
2. Шапиро В. и др. Управление проектами. СПб.; "ДваТри", 1996. - 610с.
3. Шапиро В. и др. Управление проектами: Зарубежный опыт. СПб., "ДваТри", 1993. - 443с.
4. Волков И., Грачева М. Проектный анализ: Учебник для вузов. - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998 - 423с.

### Тема 10. Экспертные системы

**Цель:** Ознакомить студентов с областью применения, основами организации и принципами работы экспертных систем и систем принятия решений с участием экспертов, дать представление о моделях и методах, используемых в области принятия решений.

Введение. Искусственный интеллект и человеческое мышление. Механизм человеческого мышления. Цели. Факты и правила. Декомпозиция. Механизм вывода. Прямая и обратная цепочки рассуждений. Основные компоненты системы искусственного интеллекта (ИИ). Базы знаний. Факты и правила. Проблема представления знаний. Методы и системы ИИ. Экспертные системы. Системы обработки естественного языка. Методы нечеткой логики. Разработка систем ИИ и технология программирования. Примеры применения систем ИИ в управлении, бизнесе и финансах. Системы ИИ в обучении и тестировании.

Экспертные системы. Назначение экспертных систем (ЭС). Формальные основы построения ЭС. Продукционная система. Модели представления знаний. Архитектура ЭС. Статические и динамические системы. Основные компоненты ЭС. Базы знаний и данных. Подсистема логических выводов. Классификация ЭС. Примеры ЭС. Классификация инструментальных средств разработки ЭС. Средства приобретения знаний. Технология разработки ЭС. Примеры инструментальных средств разработки ЭС. Особенности использования моделей представления знаний в ЭС.

На настоящий момент существует ряд существенных обстоятельств, обуславливающих важность внедрения автоматизированной системы управления (АСУ) для предприятий России.

Во-первых, для большинства крупных российских компаний характерны:

- достаточно сложная система распределения полномочий между головной компанией и производственными подразделениями, дочерними и зависимыми предприятиями, то есть разделения показателей хозяйственной деятельности на планируемые из центра (дирекции, управляющей компании холдинга) и определяемые на местах;

- многообразие товарно-материальных и финансовых потоков, определяемое наличием элементов вертикальной (по стадиям технологического цикла) и горизонтальной (региональное и дивизиональное разделение труда) интеграции;

- многообразии рынков сбыта, отличающихся по своей емкости и эластичности спроса по цене;

- многообразии видов деятельности (производство, услуги, торговля, строительство) и, как следствие, необходимость дополнительного разграничения по видам деятельности в системе управленческого учета и планирования;

- усложненная система контроля и стимулирования деятельности подразделений, которая в идеале должна охватывать все факторы хозяйственной деятельности, контролируемые подразделениями и обеспечивать унификацию (то есть равенство стимулирования за одинаковый вклад в финансовые результаты компании различных подразделений);

- различный характер производственного процесса по различным видам деятельности и, как следствие, различные способы учета затрат и финансовых результатов;

- недостаточное качество информационного обеспечения процесса принятия управленческих решений;

- недостаточная регламентированность документооборота и, как следствие, снижение эффективности систем учета и контроля деятельности компании.

Все вышеуказанные факторы являются компонентами единой системы оптимального формализованного (количественного) планирования, сутью бюджетирования. Внедрение оптимальной системы бюджетирования позволит связать отдельные аспекты хозяйственной деятельности компании в единую хозяйственную политику, оптимальную с точки зрения совокупного эффекта на финансовые результаты.

Во-вторых, в настоящее время большинство крупных российских компаний активно сотрудничают с зарубежными партнерами в производственной и финансовой сфере. Одним из условий продолжения широкомасштабного сотрудничества с западными партнерами является ведение учета в соответствии с нормами GAAP, в целях удовлетворения требований зарубежных акционеров, кредиторов и контакторов. Внедрение интегрированной системы управления позволит компании эффективно решить данную задачу, так как АСУ основывается на новейших разработках в области управленческого планирования и информационных технологий, применяемых крупными компаниями Западной Европы и США. Одной из основных предпосылок АСУ является ведение управленческого и финансового документооборота в соответствии с международными нормами учета и отчетности.

Таким образом, внедрение автоматизированной системы управления в российских компаниях:

- создаст предпосылки для качественного улучшения процесса управленческого планирования и контроля деятельности компании со стороны высшего и среднего руководства;

- обеспечит должное представление о результатах деятельности компании западным партнерам и, тем самым, окажет положительный эффект в сфере расширения сотрудничества с зарубежными предприятиями и организациями [8].

Сегодня положение дел в рассматриваемой области характеризуется крайней неопределенностью. Это связано с непрерывным увеличением объема технологических предложений, требующих высоких инвестиций, и с усилением зависимости от внешних услуг (например, от поставщиков программного обеспечения). Внутрифирменные ассигнования на нужды ИТ растут опережающими темпами по сравнению с другими затратами предприятия. При этом высший менеджмент мало осведомлен об общих расходах в сфере ИТ. Так, компетентные решения фирменного руководства охватывают примерно лишь 5% соответствующих затрат.

Изменяется роль ИТ в хозяйственной деятельности многих предприятий. При выполнении внутрифирменных процессов функция ИТ перестала быть вспомогательной, превратившись в важнейшую составную часть продукта или производственных мощностей. Хозяйственные риски в настоящее время во многом определяются рисками в данной сфере. Реализация же современных высокопроизводительных организационных проектов (например, "виртуальных организаций" без жесткой привязки производственных участков к определенному месту) требует полного использования потенциала ИТ с помощью телекоммуникационных средств.

Не способствует стабилизации быстрый рост издержек в сфере ИТ. Чтобы контролировать их увеличение и добиться большей гибкости в решении информационно-технологических проблем, многие предприятия идут в основном двумя путями. Первый заключается в том, что фирма создает внутрифирменный информационно-технологический участок, который предлагает услуги и внефирменному рынку, доказывая тем самым возможность рентабельного использования своих мощностей.

Чаще предприятия выбирают другой путь, когда большая часть собственного информационно-технологического персонала переводится в распоряжение вновь создаваемых дочерних компаний или совместных со специализированными информационно-технологическими партнерами предприятий, также самостоятельно выступающими на рынке. На материнском предприятии остается небольшая группа сотрудников, на которую возлагаются функции информационного менеджмента.

Высший менеджмент начинает осознавать, какое важное воздействие оказывают информационно-технологические решения на сам хозяйственный процесс и культуру предприятия. Поэтому он чувствует себя все более ущемленным в том плане, что вынужден делегировать соответствующие вопросы внутрифирменным подразделениям или внешним организациям. К тому же первый опыт работы внефирменных информационно-технологических служб не дает особых поводов для оптимизма относительно эффективности решения указанных проблем.

Можно выделить шесть заинтересованных групп, от которых зависит принятие решений в сфере ИТ:

- высшее руководство, которое должно управлять ИТ как стратегическим потенциалом предприятия;
- специалисты, занимающиеся поиском системных решений для оптимизации специальных функциональных задач;
- менеджеры отдельных хозяйственных подразделений, которые должны использовать ИТ в силу логики своей хозяйственной деятельности, чтобы удовлетворять запросы клиентов, снижать издержки и т.д.;
- менеджеры служб бухгалтерско-финансового учета, если таковые предусмотрены организационной структурой предприятия;
- поставщики ИТ, которые должны предлагать услуги в строгом соответствии с проблемными установками своих потребителей;
- собственное информационно-технологическое подразделение.

На многих предприятиях подобные группы интересов не получают признания. Высшее руководящее звено часто делегирует соответствующие функции группе руководителей, следя за выполнением нескольких заданных показателей. Сознательный отказ высшего менеджмента от своих обязанностей приводит к принятию малокомпетентных решений, постановке нереальных плановых задач. Отсутствует также должная мотивация в этой сфере.

В связи с ростом значения ИТ в обеспечении успеха фирмы подобная политика не приемлема. Руководство предприятием в настоящее время сталкивается со следующими двумя вопросами.

Во-первых, нужно точно определить, какой вклад должна внести ИТ в процесс производства товаров и услуг. Внимания здесь заслуживают три аспекта:

- 1) ИТ как функция обеспечения производственного процесса, например в области коммуникаций или автоматизации производства, а также при обработке и передаче управленческих знаний и информации для управления хозяйственными операциями;
- 2) ИТ как интегральная составная часть продукта;
- 3) ИТ как организационный инструмент для создания моделей развития форм предприятия.

Во-вторых, нужно определить, кто должен выполнять перечисленные и другие функции. На первый план выдвигается вопрос о координационном механизме для отдельных видов информационно-технологических услуг. Решение может быть найдено в использовании указанных выше специализированных внутрифирменных подразделений и внефирменных филиалов. Возможно и промежуточное решение в виде создания стратегических альянсов между собственным подразделением и внешними партнерами. В двух последних случаях предприятие теряет прямой контроль над своим информационно-технологическим потенциалом. Следует отметить, что подобные услуги могут быть эффективны только при тесном

сотрудничестве с их поставщиками. Менеджмент на предприятии должен искать пути устранения или компенсации слабых мест в своей работе.

#### **Литература:**

1. Корнеев В., Гареев А., Васютин С., Райх В. Базы данных. Интеллектуальная обработка информации. М.: "Нолидж", 2000.
2. Левин Р., Дранг Д., Эделсон Б. Практическое введение в технологию искусственного интеллекта и экспертных систем с иллюстрациями на Бейсике. М.: Финансы и статистика, 1990.
3. Попов Э., Фоминых И., Кисель Е., Шапот М. Статические и динамические экспертные системы: Учебное пособие. М.: Финансы и статистика, 1996.
4. Ларичев О., Мошкович Е. Качественные методы принятия решений. М., Наука, Физматлит, 1996.
5. Вольский В., Лезина З. Голосование в малых группах. М., Наука, Физматлит, 1991.

### **Тема 11. Электронная коммерция**

**Цель:** Дать представление о выгодах и ограничениях электронной коммерции, ее сочетании с электронным маркетингом и необходимой технологической инфраструктурой.

Основы электронной коммерции. Основные определения и концепции. Схемы электронной коммерции: бизнес - бизнес (B2B) и бизнес-потребитель (B2C). Электронный обмен данными и электронная передача фондов. Электронные рынки. Влияние электронной коммерции на современный бизнес. Преимущества и недостатки электронной коммерции. Системы бизнес-потребитель. Бизнес модели B2C. Прямой маркетинг. Интерактивный маркетинг. Процедуры B2C. Электронные каталоги. Электронные публикации. Электронный банкинг. Организация и реклама веб-сайта фирмы. Влияние B2C на традиционную розничную торговлю.

Системы бизнес-бизнес. Модели систем бизнес-бизнес. Электронный обмен данными. Стандарты данных. Финансовые трансакции. Интранет и Экстранет. Архитектура Экстранет-систем. Порталы. IT стратегия. Электронные аукционы. Инфраструктура, Платежи и Поддержка. Инфраструктура электронной коммерции. Службы Интернет. Модели клиент-сервер в WWW. Электронные платежи. Протоколы электронной коммерции. Электронные кредитные карточки. Службы поддержки безопасности. Электронные "деньги". Юридические аспекты и проблемы безопасности. Защита интеллектуальной собственности. Налогообложение в интернет. Реклама в электронной коммерции. Методы рекламы в Интернет. Стратегии рекламы в Интернет: активная, пассивная, интерактивная. Интеллектуальные агенты. Экономические модели рекламы в Интернет. Электронные каталоги. В развитых странах электронная коммерция в виде продаж товаров и услуг с использованием доступа по сети широко представлена не только благодаря высоким темпам технического прогресса, но и ввиду подготовленности населения к подобному виду сервиса. Дело в том, что в развитых странах

десятилетиями практикуется приобретение товаров по каталогам, под заказ с доставкой на дом. В России развитие торговых отношений подобного рода пока находится на низком уровне. Более того, практически полное отсутствие стандартов качества выработали такую модель поведения покупателей, что любую вещь перед приобретением необходимо внимательно осмотреть, пощупать, проверить. Таким образом, даже если электронные платежи станут столь же распространены и доступны как в США, Web-магазины не получат широкой клиентуры. Это касается не только России и СНГ, но и некоторых государств Восточной Европы и практически всех развивающихся стран. Однако электронная коммерция в иных формах уже существует в России, более того, она России необходима. В настоящее время фирмами широко используется частичная или полная передача выполнения отдельных бизнес-функций и даже частей бизнес-процесса сторонним лицам и/или организациям. Это явление получило название аутсорсинг (аутсорсинг – outsourcing (англ.), буквально – процесс получения чего-либо из внешних источников).

## **Тема 12. Защита информации и информационная безопасность**

**Цель:** познакомить студентов с проблемами информационной безопасности и основными направлениями их решения, дать представление о принципах и подходах к решению задач защиты информации, выработать навыки разработки политики информационной безопасности, применения современных методов и средств защиты информационных ресурсов предприятий.

Основные понятия. Информационная безопасность и ее составные части. Понятия целостности, конфиденциальности, аутентичности и доступности информации. Защищенность информационных ресурсов, систем и технологий. Основы информационной безопасности. Концепция и общие направления обеспечения информационной безопасности. Угрозы безопасности, стратегия и тактика защиты информации. Современное состояние проблемы информационной безопасности.

Категории информационной безопасности. Модели защиты информации (Biba, Goguen-Mesenguer, Clark-Wilson). Технологии несанкционированного доступа к информационным ресурсам и системам. Принципы построения систем защиты информации. Стандарты безопасности информационных систем. Программно-аппаратные методы защиты информации. Структура подсистем безопасности операционных систем (Windows, UNIX), их функции: идентификация, разграничение доступа, аудит, защита обмена данных. Критерии защищенности OS. Защита PC: ограничение доступа, хранение ключевой информации, привязка программного обеспечения к аппаратному окружению и физическим носителям.

Криптографические методы защиты информации. Классификация алгоритмов шифрования информации. Криптографические стандарты. Безопасность компьютерных сетей. Защита серверов, рабочих станций, среды передачи информации, узлов коммутации сетей. Защита от вирусов,

межсетевые экраны (Firewall), анализ трафика. Системы обеспечения корпоративной безопасности информации. Комплексный подход к проблеме защиты информации. Уровни (административный, процедурный, программно-технический) и приоритеты политики безопасности. Анализ рисков, исследование защищенности информации. Обзор новейших технологий защиты информации.

Защита данных в компьютерных сетях становится одной из самых открытых проблем в современных информационно-вычислительных системах. На сегодняшний день сформулировано три базовых принципа информационной безопасности, задачей которой является обеспечение:

- целостности данных - защита от сбоев, ведущих к потере информации или ее уничтожения;
- конфиденциальности информации;
- доступности информации для авторизованных пользователей.

Рассматривая проблемы, связанные с защитой данных в сети, возникает вопрос о классификации сбоев и несанкционированности доступа, что ведет к потере или нежелательному изменению данных. Это могут быть сбои оборудования (кабельной системы, дисковых систем, серверов, рабочих станций и т.д.), потери информации (из-за инфицирования компьютерными вирусами, неправильного хранения архивных данных, нарушений прав доступа к данным), некорректная работа пользователей и обслуживающего персонала. Перечисленные нарушения работы в сети вызвали необходимость создания различных видов защиты информации. Условно их можно разделить на три класса:

- средства физической защиты;
- программные средства (антивирусные программы, системы разграничения полномочий, программные средства контроля доступа);
- административные меры защиты (доступ в помещения, разработка стратегий безопасности фирмы и т.д.).

Одним из средств физической защиты являются системы архивирования и дублирования информации. В локальных сетях, где установлены один-два сервера, чаще всего, система устанавливается в свободные слоты серверов. В крупных корпоративных сетях предпочтение отдается выделенному специализированному архивационному серверу, который автоматически архивирует информацию с жестких дисков серверов и рабочих станций в определенное время, установленное администратором сети, выдавая отчет о проведенном резервном копировании. Наиболее распространенными моделями архивированных серверов являются Storage Express System корпорации Intel ARCserve for Windows.

Для борьбы с компьютерными вирусами наиболее часто применяются антивирусные программы, реже - аппаратные средства защиты. Однако, в последнее время наблюдается тенденция к сочетанию программных и аппаратных методов защиты. Среди аппаратных устройств используются специальные антивирусные платы, вставленные в стандартные слоты

расширения компьютера. Корпорация Intel предложила перспективную технологию защиты от вирусов в сетях, суть которой заключается в сканировании систем компьютеров еще до их загрузки.

Кроме антивирусных программ, проблема защиты информации в компьютерных сетях решается введением контроля доступа и разграничением полномочий пользователя. Для этого используются встроенные средства сетевых операционных систем, крупнейшим производителем которых является корпорация Novell. В системе, например, NetWare, кроме стандартных средств ограничения доступа (смена паролей, разграничение полномочий), предусмотрена возможность кодирования данных по принципу "открытого ключа" с формированием электронной подписи для передаваемых по сети пакетов.

Однако, такая система защиты имеет слабую мощность, т.к. уровень доступа и возможность входа в систему определяются паролем, который легко подсмотреть или подобрать. Для исключения неавторизованного проникновения в компьютерную сеть используется комбинированный подход - пароль + идентификация пользователя по персональному "ключу". "Ключ" представляет собой пластиковую карту (магнитная или со встроенной микросхемой - смарт-карта) или различные устройства для идентификации личности по биометрической информации - по радужной оболочке глаза, отпечаткам пальцев, размерам кисти руки и т.д. Серверы и сетевые рабочие станции, оснащенные устройствами чтения смарт-карт и специальным программным обеспечением, значительно повышают степень защиты от несанкционированного доступа.

Смарт-карты управления доступом позволяют реализовать такие функции, как контроль входа, доступ к устройствам ПК, к программам, файлам и командам. Одним из удачных примеров создания комплексного решения для контроля доступа в открытых системах, основанного как на программных, так и на аппаратных средствах защиты, стала система Kerberos, в основу которой входят три компонента:

- база данных, которая содержит информацию по всем сетевым ресурсам, пользователям, паролям, информационным ключам и т.д.;

- авторизационный сервер (authentication server), задачей которого является обработка запросов пользователей на предоставление того или иного вида сетевых услуг. Получая запрос, он обращается к базе данных и определяет полномочия пользователя на совершение определенной операции. Пароли пользователей по сети не передаются, тем самым, повышая степень защиты информации;

- ticket-granting server (сервер выдачи разрешений) получает от авторизационного сервера "пропуск" с именем пользователя и его сетевым адресом, временем запроса, а также уникальный "ключ". Пакет, содержащий "пропуск", передается также в зашифрованном виде. Сервер выдачи разрешений после получения и расшифровки "пропуска" проверяет запрос,



сравнивает "ключи" и при тождественности дает "добро" на использование сетевой аппаратуры или программ.

По мере расширения деятельности предприятий, роста численности абонентов и появления новых филиалов, возникает необходимость организации доступа удаленных пользователей (групп пользователей) к вычислительным или информационным ресурсам к центрам компаний. Для организации удаленного доступа чаще всего используются кабельные линии и радиоканалы. В связи с этим защита информации, передаваемой по каналам удаленного доступа, требует особого подхода. В мостах и маршрутизаторах удаленного доступа применяется сегментация пакетов - их разделение и передача параллельно по двум линиям, что делает невозможным "перехват" данных при незаконном подключении "хакера" к одной из линий. Используемая при передаче данных процедура сжатия передаваемых пакетов гарантирует невозможность расшифровки "перехваченных" данных. Мосты и маршрутизаторы удаленного доступа могут быть запрограммированы таким образом, что удаленным пользователям не все ресурсы центра компании могут быть доступны.

В настоящее время разработаны специальные устройства контроля доступа к вычислительным сетям по коммутируемым линиям. Примером может служить разработанный фирмой AT&T модуль Remote Port Security Device (RPSD), состоящий из двух блоков размером с обычный модем: RPSD Lock (замок), устанавливаемый в центральном офисе, и RPSD Key (ключ), подключаемый к модему удаленного пользователя. RPSD Key и Lock позволяют устанавливать несколько уровней защиты и контроля доступа:

- шифрование данных, передаваемых по линии при помощи генерируемых цифровых ключей;
- контроль доступа с учетом дня недели или времени суток.

Прямое отношение к теме безопасности имеет стратегия создания резервных копий и восстановления баз данных. Обычно эти операции выполняются в нерабочее время в пакетном режиме. В большинстве СУБД резервное копирование и восстановление данных разрешаются только пользователям с широкими полномочиями (права доступа на уровне системного администратора, либо владельца БД), указывать столь ответственные пароли непосредственно в файлах пакетной обработки нежелательно. Чтобы не хранить пароль в явном виде, рекомендуется написать простенькую прикладную программу, которая сама бы вызывала утилиты копирования/восстановления. В таком случае системный пароль должен быть "зашифрован" в код указанного приложения. Недостатком данного метода является то, что всякий раз при смене пароля эту программу следует перекомпилировать.

Применительно к средствам защиты от НСД определены семь классов защищенности (1-7) средств вычислительной техники (СВТ) и девять классов (1А,1Б,1В,1Г,1Д,2А,2Б,3А,3Б) автоматизированных систем (АС). Для СВТ самым низким является седьмой класс, а для АС - 3Б.

Рассмотрим более подробно приведенные сертифицированные системы защиты от НСД.

Система "КОБРА" соответствует требованиям 4-го класса защищенности (для СВТ), реализует идентификацию и разграничение полномочий пользователей и криптографическое закрытие информации, фиксирует искажения эталонного состояния рабочей среды ПК (вызванные вирусами, ошибками пользователей, техническими сбоями и т.д.) и автоматически восстанавливает основные компоненты операционной среды терминала.

Подсистема разграничения полномочий защищает информацию на уровне логических дисков. Пользователь получает доступ к определенным дискам А, В, С, ..., Z. Все абоненты разделены на 4 категории:

- суперпользователь (доступны все действия в системе);
- администратор (доступны все действия в системе, за исключением изменения имени, статуса и полномочий суперпользователя, ввода или исключения его из списка пользователей);
- программист (может изменять личный пароль);
- коллега (имеет право на доступ к ресурсам, установленным ему суперпользователем).

Помимо санкционирования и разграничения доступа к логическим дискам, администратор устанавливает каждому пользователю полномочия доступа к последовательному и параллельному портам. Если последовательный порт закрыт, то невозможна передача информации с одного компьютера на другой. При отсутствии доступа к параллельному порту невозможен вывод на принтер.

Собственноручная подпись под документом с давних пор используется людьми в качестве доказательства того факта, что человек, подписавший данный документ, ознакомился с ним и согласен с его содержанием. Причины, почему же подпись заслужила такое доверие со стороны человечества, несколько:

- подлинность подписи можно проверить; ее присутствие в документе позволяет убедиться в том, что действительно ли документ был подписан человеком, который обладает правом ставить эту подпись;
- подпись нельзя подделать; наличие подлинной подписи является доказательством того, что именно тот человек, которому она принадлежит, поставил эту подпись под документом;
- подпись, которая уже стоит под одним документом, не может быть использована еще раз для подписания второго документа, иными словами подпись является неотъемлемой частью документа и не может быть перенесена в другой документ;
- подписанный документ не подлежит никаким изменениям;
- от подписи невозможно отречься; тот, кто поставил подпись под документом, не может впоследствии заявить, что он не подписывал этот документ.

На практике ни одно из перечисленных свойств подписи не выполняется на все 100%. Подписи подделываются и копируются, от них отрекаются, а в уже подписанные документы впоследствии вносятся произвольные изменения.

Люди были вынуждены мириться с недостатками, присущими ручной подписи. Попытки использовать подпись в компьютерных файлах вызывали еще больше трудностей. Так как любой файл может быть скопирован вместе с подписью, после подписания в файл можно было внести любые изменения, которые не поддавались обнаружению.

Вышеперечисленные проблемы были решены с созданием ЭЦП. Согласно Федеральному закону «Об электронной цифровой подписи» ЭЦП представляет собой реквизит электронного документа, предназначенный для защиты данного электронного документа от подделки, полученный в результате криптографического преобразования информации с использованием закрытого ключа электронной цифровой подписи и позволяющий идентифицировать владельца сертификата ключа подписи, а также установить отсутствие искажения информации в электронном документе. Однако, сама по себе ЭЦП не обеспечивает конфиденциальность электронного документа, финансовой отчетности. Эту задачу решает шифрование.

Процесс преобразования открытого текста (сообщения, информации, содержащейся в документе) с целью сделать непонятным его смысл для посторонних называется шифрованием. В результате шифрования сообщения получается шифртекст. Процесс обратного преобразования шифртекста в открытый текст называется расшифрованием.

Наука, которая учит, как следует поступать, чтобы сделать недоступным посторонним людям содержание сообщения называется криптографией. Люди, занимающиеся криптографией, называются криптографами. Люди, занимающиеся криптоанализом (вскрытие шифров с целью прочитать открытый текст), называются криптоаналитиками.

Помогая сохранить содержание сообщения в тайне, криптография может быть использована для того, чтобы дополнительно обеспечить решение следующих задач:

- Аутентификация. Получателю сообщения требуется убедиться, что оно исходит от конкретного отправителя.
- Целостность. Получатель сообщения в состоянии проверить, были ли внесены какие-нибудь изменения в полученное сообщение в ходе его передачи.
- Неоспоримость. Отправитель сообщения должен быть лишен возможности впоследствии отрицать, что именно он является автором этого сообщения.

Перечисленные задачи часто приходится решать на практике для организации взаимодействия людей при помощи компьютеров или компьютерных сетей.

Криптографический алгоритм, также называемый шифром или алгоритмом шифрования, представляет собой математическую функцию, используемую для шифрования и расшифрования.

Существуют две разновидности алгоритмов шифрования с использованием ключей – симметричные и с открытым ключом. Симметричным называют криптографический алгоритм, в котором ключ, используемый для шифрования сообщений, может быть получен из ключа расшифрования и наоборот. В большинстве симметричных алгоритмов применяется всего один ключ. Такие алгоритмы требуют, чтобы отправитель сообщения и их получатель заранее условились о том, каким ключом они будут пользоваться. Надежность такого вида шифрования определяется выбором ключа.

Алгоритмы шифрования с открытым ключом также называют ассиметричными алгоритмами. Они устроены так, что ключ, используемый для шифрования сообщений, отличается от ключа, применяемого для их расшифрования.

Свое название алгоритмы с открытым ключом получили благодаря тому, что ключ шифрования (открытый) не требуется держать в тайне. А ключ расшифрования (секретный ключ) нужно держать в тайне.

Понятие однонаправленной функции является основным в криптографии с открытым ключом. К однонаправленным относят такие, которые достаточно легко вычислить, но значительно труднее обратить. В криптографии большим спросом пользуются однонаправленные функции с лазейкой. Аналогом такой функции служат механические часы. Их очень легко разобрать на большое количество мельчайших деталей, но собрать весьма трудно. Однако, при наличии инструкции по сборке часов сделать это куда легче.

Особый интерес для криптографов представляют однонаправленные хэш-функции. Алгоритмы хэширования, реализуемые с помощью хэш-функции позволяют преобразовывать строки переменной длины (образы) в строки фиксированной длины (хэш-значения). Обычно хэш-значение гораздо меньше любого из образов. Однонаправленная хэш-функция позволяет легко сгенерировать хэш-значение. Однако, зная только его, будет очень трудно подобрать соответствующий ему образ. Качественная однонаправленная хэш-функция, чаще всего, является непротиворечивой, то есть очень сложно получить два различных образа, для которых хэш-значение будет одним и тем же. По выходу хэш-функции невозможно сказать, что было подано на ее вход, а изменение даже одного бита образа приводит к смене в среднем половины бит соответствующего хэш-значения.

На практике все это выглядит намного проще. Для того, чтобы передавать юридически значимые документы (подписанные), финансовую, статистическую, экологическую и другую отчетность по телекоммуникационным каналам связи, корпоративной, локальной сети необходимо приобрести электронную цифровую подпись. Для этого необходимо обратиться в ближайший удостоверяющий центр. Он генерирует ключевую пару – закрытый и открытый ключи. Причем закрытый ключ выдается владельцу на отдельном носителе – дискета, смарт, флеш карта.

На открытый ключ выдается сертификат. Сертификат ключа подписи - документ на бумажном носителе или электронный документ с электронной цифровой подписью уполномоченного лица удостоверяющего центра, который включает в себя открытый ключ электронной цифровой подписи и который выдается удостоверяющим центром участнику информационной системы для подтверждения подлинности электронной цифровой подписи и идентификации владельца сертификата ключа подписи. Необходимо обеспечить всех с кем собираетесь обмениваться документами своим открытым ключом. Дубликат открытого ключа хранится в удостоверяющем центре. Он включается в единый реестр открытых ключей.

ЭЦП поставляется вместе со специальной программой (чаще всего Крипто Про) для ее создания. Эта программа хорошо взаимодействует с Windows, встраивается как одно из приложений. Так, например, через программы Outlook, Outlook Express и др. можно подписать необходимые документы.

Вы устанавливаете под электронным документом свою электронную цифровую подпись. При этом, на основе секретного ключа ЭЦП и содержимого документа, путем криптографического преобразования вырабатывается некоторое большое число, которое и является электронно-цифровой подписью данного пользователя под данным конкретным документом. В конец электронного документа добавляется это число или сохраняется в отдельном файле. В подпись записывается следующая информация: имя файла открытого ключа подписи; информация о лице, сформировавшем подпись; дата формирования подписи.

Пользователь, получивший подписанный документ и имеющий открытый ключ ЭЦП отправителя на основании текста документа и открытого ключа отправителя выполняет обратное криптографическое преобразование, обеспечивающее проверку электронной цифровой подписи отправителя. Если ЭЦП под документом верна, то это значит, что документ действительно подписан отправителем и в текст документа не внесено никаких изменений.

## **V. Планы практических и семинарских занятий**

### **Методические указания**

Семинарские (практические) занятия – одна из важных форм аудиторных занятий со студентами, обеспечивающая наиболее активное участие их в учебном процессе и требующая от них углубленной самостоятельной работы. В планах для подготовки студентов к занятию сформулированы вопросы, которые необходимо проработать и обсудить в ходе аудиторных групповых занятий, указаны контрольные вопросы и тесты для самопроверки.

При домашней подготовке к занятиям по каждой теме студенты должны проработать конспекты лекций, литературные источники, выбрать дополнительную литературу по своему усмотрению, подготовиться к обсуждению. Кроме того, в ИСГЗ выпущен задачник для самостоятельной работы для лучшего освоения наиболее распространенных программных продуктов EXCELL и ACCESS.

Сформулированные вопросы в планах занятий по теме коллективно обсуждаются. По мере необходимости, в ходе занятия, преподаватель может задавать другие вопросы.

### **Семинар 1. Основные методы построения информационных систем в организациях**

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. Технология постановки задач. Информационное моделирование, концептуальное моделирование, инфологические модели.
2. Структурные схемы и потоковые диаграммы. DFD - Data Flow Diagram, ERD - Entity Relationship Diagram, SADT - Structured Analysis and Design Technique, логическая структура данных.
3. Шаблоны и Мастера MS OFFICE (ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА)

#### **Литература:**

1. Айден К., Колеснеченко О., Крамер М., Фибельман Ч., Шишигин И. Аппаратные средства РС. "ВНУ- Санкт-Петербург", 584 с. 2006 г.
2. Microsoft Corporation. Компьютерные сети. Учебный курс. И.О. русская редакция. 2 изд. 696 с. 2005 г.
3. Информатика: Энциклопедический словарь для начинающих / Под ред. Д.А. Поспелова. М., 2004 г.
4. Алексеев А., Евсеев Г., Мураховский В., Симонович С. Новейший самоучитель работы на компьютере / Под ред. Симоновича. М., 2000.
5. Основы современных компьютерных технологий. Учебное пособие / Под ред. проф. А.Д. Хомоненко. СПб., 1998.

## **Семинар 2. Основные понятия и проблемы информационных систем и информационных ресурсов организации**

### **Вопросы для обсуждения:**

1. Система управления. Информация и показатели деятельности предприятий.
2. Информационные ресурсы организации.
3. Информационные технологии. Информационные системы.
4. Рынок информационных продуктов и услуг. Информационный бизнес.

### **Литература:**

1. Айра П. Объектно-ориентированное программирование на C++. СПб.: "Невский Диалект", 2005.
2. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. - М.: "Мир", 2006.
3. Карлсберг К. Бизнес-анализ с помощью Excel 2000. М., "Вильямс", 2004.
4. Соломон К. Microsoft Office 97. Разработка приложений. - "БХВ - Санкт-Петербург", 1998.
5. Financial Planning Using Spreadsheets. London, Kogan Page, 2007.

## **Семинар 3. Эволюция информационных систем и технологий**

### **Вопросы для обсуждения:**

1. Основные этапы развития информационных технологий.
2. Развитие систем представления информации. Развитие систем коммуникаций.
3. Классификация информационных технологий. Эволюция информационных систем.

### **Литература:**

1. Информационные системы в экономике: Учебник / Под ред. проф. В.В. Дика. М.: Финансы и Статистика, 2006. - 272с.
2. Автоматизированные информационные технологии в экономике. Под ред. Г.А. Титоренко., Москва., Юнити., 2006 г.
3. Введение в информационный бизнес /Под ред. В.П. Тихомирова и А.В. Хорошилова. - М.: Финансы и Статистика. 2006 -240с.
4. Дунаев С. Intranet-технологии. WebDBS. CGI. CORBA 2.0. Netscape. Suite. Borland. Intrabuilder. Java. JavaScript LiveWire. - М.: Диалог-МИФИ, 2007 - 288с.
5. Морозов В., Тихомиров В., Хрусталева Е. Гипертексты в экономике. Информационная технология моделирования: Учеб. пособие. - М.: Финансы и статистика, 2007.- 256с.
6. Глушков В. Основы безбумажной информатики. Изд. 2-е, испр.- М.: Наука. Гл. ред. физ. - мат. лит., 1987.-552с.

## **Семинар 4. Современное состояние и тенденции развития информационных технологий**

### **Вопросы для обсуждения:**

1. Современное состояние информационных технологий. Тенденции развития информационных технологий.
2. Основные принципы создания и сопровождения автоматизированных информационных систем.
3. Жизненный цикл информационных систем.

### **Литература:**

1. Автоматизированные информационные технологии в экономике. Под ред. Г.А. Титоренко. Москва. Юнити. 2006 г.
2. Соломон К. Microsoft Office 2003. Разработка приложений. Изд. "БХВ-Санкт-Петербург", 2004. - 552с.
3. Нортон П., Андерсен В. Разработка приложений в ACCESS 97. Изд. "БХВ - Санкт-Петербург", 2004. - 652с.
4. Хомоненко А., Цыганков В., Мальцев М. Базы данных. СПб., Корона. 2002.
5. Корнелюк Access 2002. Солон, 2005, 493 с.
6. Вейскас Дж. Microsoft Access 97. Питер, 2000, 976 с.
7. Боровиков В.В. Microsoft Access 2002. Солон-Р, 560 с.
8. Тимошок Т.В. Access 2002. Диалектика, 352 с.
9. Харитонов И., Вольман Н. Программирование в Access 2002, Питер, 480.

## **Семинар 5. Стоимость и эффективность информационных систем**

### **Вопросы для обсуждения:**

1. Эффективность информационных систем (критерии и измерители).
2. Проблемы качества информационных систем и технологий Практика создания информационных систем.
3. Человеческий фактор в управлении информационными ресурсами. Контроль и администрирование информационных систем.

### **Литература:**

1. Информационные системы в экономике. Москва. Финансы и статистика. 2006 г.
2. Автоматизированные информационные технологии в экономике. Под ред. Г.А. Титоренко. Москва. Юнити. 2006 г.
3. Карминский А., Нестеров П. Информатизация бизнеса. Москва. Финансы и статистика. 2007 г.
4. Николаева Т. Информационная экономика. СПб, НИИХ СПбГУ, 2004 г.
5. AGGA examination text. Certificat-module C. Information Analisis. //AT Foulks Lynch Ltd, 1995 г.



6. Turban, McLean, Wetherbe. Information technology for management. John Wiley & Sons. Inc. New York 1999.

7. Nickerson R. Information & business systems.// Addison-Wesley. 1998.

### **Семинар 6. Общая характеристика и классификация технических средств компьютерной техники**

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. Персональные компьютеры. Корпоративные компьютеры. Суперкомпьютеры.

2. Вычислительные сети (общая характеристика и классификация) и средства коммуникационной техники.

#### **Литература:**

1. Айден К., Колесниченко О., Крамер М., Фибельман Ч., Шишигин И. Аппаратные средства PC. "ВНУ- Санкт-Петербург", 584 с. 2006 г.

2. Дунаев С. Intranet-технологии. WebDBS. CGI. CORBA 2.0. Netscape. Suite. Borland. Intrabuilder. Java. JavaScript LiveWire. - М.: Диалог-МИФИ, 2007 - 288с.

3. Бурков В., Новиков Д. Как управлять проектами. - М.: Синтег-Гео, 2007.- 188 с.

4. Автоматизированные информационные технологии в экономике. Под ред. Г.А. Титоренко. Москва. Юнити. 2006 г.

5. Лексин В., Швецов А. Новые проблемы российских городов. – М.: УРСС,1999. - 256 с.

6. Хаксхольд В. Введение в городские географические информационные системы. М., Русское издательство АГИТ, 2006. - 325 с.

7. Журнал ГИС-обозрение.

8. Журнал Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации.

9. Журнал PC WEEK/RE.

10. Алексеев А., Евсеев Г., Мураховский В., Симонович С. Новейший самоучитель работы на компьютере / Под ред. Симоновича. М., 2000.

### **Семинар 7. Общая характеристика и классификация программного обеспечения базовых технологий управления информационными ресурсами**

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. Системные программные средства.

2. Прикладные программные средства.

#### **Литература:**

1. Соломон К. Microsoft Office 03. Разработка приложений. - "БХВ - Санкт-Петербург", 2004.

2. Дунаев С. Intranet-технологии. WebDBS. CGI. CORBA 2.0. Netscape. Suite. Borland. Intrabuilder. Java. JavaScript LiveWire. - М.: Диалог-МИФИ, 2007 - 288с.
3. Автоматизированные информационные технологии в экономике. Под ред. Г.А. Титоренко., Москва. Юнити. 2006 г.
4. Корнелюк Access 97. Солон, 1988, 493 с.
5. Вейскас Дж. Microsoft Access 97. Питер, 2000, 976 с.
6. Боровиков В.В. Microsoft Access 2002. Солон-Р, 560 с.
7. Тимошок Т.В. Access 2002. Диалектика, 352 с.
8. Харитонова И., Вольман Н. Программирование в Access 2002, Питер, 480.
9. Золотов С. Протоколы Internet СПб.: "BNV - Санкт-Петербург", 1998. 304 с.
10. Создание интранет. Официальное руководство Microsoft. "BNV- Санкт-Петербург" 1998. - 672с.
11. Астахов С.Н. Натальсон А.В. Интеграция систем управления документооборотом с другими приложениями. Статья. Ученые записки ИСГЗ. «Альфа» 2006.
12. Астахов С.Н., Бугульминская А.Е. Электронный документооборот – анализ и проблемы внедрения. Электронная Казань. Материалы международной научно - практической конференции. Казань. Юниверсум 2009.

### **Семинары 8 - 9. Базовые информационные технологии обеспечения управления информационными ресурсами**

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. Технологии подготовки текстовых документов.
2. Технологии обработки финансово-экономической информации и подготовки табличных документов.
3. Технологии управления базами данных.
4. Технологии личных информационных систем.
5. Технологии управления документами.

#### **Литература:**

1. Глушков В. Основы безбумажной информатики. Изд. 2-е, испр.- М.: Наука. Гл. ред. физ. - мат. лит., 1987.-552с.
2. Карминский А., Нестеров П. Информатизация бизнеса. Москва. Финансы и статистика. 2007
3. Астахов С.Н., Леонтьев А.Ю. Информатика и информационные технологии в менеджменте. Задачник. Казань. Школа. 2009 г.
4. Боровиков В.В. Microsoft Access 2002. Солон-Р, 560 с.
5. Тимошок Т.В. Access 2002. Диалектика, 352 с.
6. Юртаев А.Н. Менеджерские аспекты создания «Электронного правительства» на региональном уровне. Электронная Казань. Материалы международной научно-практической конференции. Казань. Юниверсум 2009

7. Автоматизированные информационные технологии в экономике. Под ред. Г.А. Титоренко. Москва. Юнити. 2006 г.

8. Астахов С.Н., Натальсон А.В. Интеграция систем управления документооборотом с другими приложениями. Статья. Ученые записки ИСГЗ. «Альфа». 2006.

9. Астахов С.Н., Бугульминская А.Е. Электронный документооборот – анализ и проблемы внедрения. Электронная Казань. Материалы международной научно-практической конференции. Казань. Юниверсум. 2009.

10. Леонтьев А.Ю. Василевский Н. М., Астахов С.Н Информатика. Сборник задач по СУБД ACCES. КГАВМ Казань 2005г.

11. Алексеев А., Евсеев Г., Мураховский В., Симонович С. Новейший самоучитель работы на компьютере / Под ред. Симоновича. М., 2000.

### **Семинар 10. Нормативно-методическое обеспечение**

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. Нормативно-методическая база подготовки и оформления управленческих документов.
2. Законодательство РФ, правовые акты.
3. Государственные стандарты на документацию.
4. Инструктивные и нормативные документы по использованию технических средств.

#### **Литература:**

1. Автоматизированные информационные технологии в экономике. Под ред. Г.А. Титоренко. Москва: Юнити, 2006 г.

2. Введение в информационный бизнес / Под ред. В.П. Тихомирова и А.В. Хорошилова. - М.: Финансы и Статистика. 2006. -240с.

### **Семинар 11. Защита информации и информационная безопасность**

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. Системы защиты информации
2. Информационные ресурсы ограниченного распространения и угрозы ресурсам.
3. Доступ персонала к конфиденциальной информации.

#### **Литература:**

1. Анин Б. Защита компьютерной информации. Изд-во ВХВ- С.-Петербург, 2000 г.

2. Доктрина информационной безопасности РФ. 2000 г.

3. Молдовян Н. Проблематика и методы криптологии. Изд-во СпбГУ, 2006.

4. Медведовский И., Семьянов Б., Леонов Д., Лукацкий А. Атака из Internet. Изд-во Солон - Р, серия Аспекты защиты, 2002.

## **Семинар 12. CASE - технологии - методы и средства проектирования ИС**

### **Вопросы для обсуждения:**

1. Понятие и сущность проектирования.
2. CASE – технологии.

### **Литература:**

1. Hanson W. Principles of Internet Marketing. South-Western. 2000.
2. Шапиро В. и др. Управление проектами. СПб.; "ДваТри", 2006. - 610 с.
3. Шапиро В. и др. Управление проектами: Зарубежный опыт. СПб.; "ДваТри", 2003. – 443 с.
4. Волков И., Грачева М. Проектный анализ: Учебник для вузов. - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2006 - 423 с.

## **Семинар 13. Автоматизированные (механизированные) системы бухгалтерского учета и финансового планирования**

### **Вопросы для обсуждения:**

1. Продукты фирмы 1С.
2. Возможности использования MS OFFICE для автоматизации средств бухгалтерского учета, финансовой математики, эконометрики и анализа.
3. Мастер функций excel и средства пакета анализа.

## **Семинар 14. Компьютерные технологии интеллектуальной поддержки управленческих решений - системы поддержки принятия решений.**

### **Литература**

1. Корнеев В., Гареев А., Васютин С., Райх В. Базы данных. Интеллектуальная обработка информации. М.: "Нолидж", 2000.
2. Левин Р., Дранг Д., Эделсон Б. Практическое введение в технологию искусственного интеллекта и экспертных систем с иллюстрациями на Бейсике. М.: Финансы и статистика, 1990.
3. Попов Э., Фоминых И., Кисель Е., Шапот М. Статические и динамические экспертные системы: Учебное пособие. М.: Финансы и статистика, 1996.
4. Ларичев О., Мошкович Е. Качественные методы принятия решений. М., Наука, Физматлит, 1996.
5. Вольский В., Лезина З. Голосование в малых группах. М., Наука, Физматлит, 1991.

## **VI. Самостоятельная работа студентов**

### **Методические рекомендации**

Самостоятельная работа студентов является важнейшей формой учебно-познавательного процесса. Началом организации любой самостоятельной работы должно быть привитие навыков и умений грамотной работы с учебной и научной литературой. Этот процесс, в первую очередь, связан с нахождением необходимой для успешного овладения учебным материалом литературой. Студент должен уметь пользоваться фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

Студенты для полноценного освоения учебного курса должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим (семинарским) занятиям. Желательно, чтобы конспекты лекций и семинаров записывались в логической последовательности изучения курса и содержались в одной тетради. Это обеспечит более полную подготовку, как к текущим учебным занятиям, так и к сессионному контролю знаний студентов.

В рамках рейтинговой системы оценки успеваемости студентов конспект семинарского занятия может выступать основой тройной оценки:

- в полном объеме оценивается как разновидность письменного ответа на изучаемые вопросы;
- служит базой для устного ответа на семинаре по одному из вопросов рассматриваемого плана;
- сведения из конспекта могут выступать в качестве источника дополнений к ответам других студентов.

### **Примерные темы самостоятельных работ (курсовых проектов), разрабатываемых студентами:**

1. Интернет (в том числе, FTP, HTML, WWW, E-mail, Chat, Гипертекст).
2. Интранет.
3. Интернет-маркетинг.
4. Интернет-технологии.
5. ГИС-технологии.
6. Нейронные сети.

7. Информационные технологии на предприятии: “Объемно-календарное планирование” – MPS (master planning scheduling), “Статистическое управление запасами” - SIC (statistical inventory control), “Планирование потребности в материальных ресурсах” – MRP (material requirements planning), “Планирование потребности в производственных мощностях” – CRP (capacity requirements planning), “Планирование производственных ресурсов”- MRP-II (manufacturing resource planning). Индекс II подчеркивает "второй уровень" методологии по сравнению с MRP, “Планирование потребностей (ресурсов) предприятия в целом”-ERP (enterprise resource planning), “Планирование ресурсов в

зависимости от потребностей клиентов”CSRP (customer synchronized resource planning).

8. Электронная коммерция.
9. Информационные технологии фондового рынка.
10. Информационная поддержка рынка ценных бумаг.
11. Информационная поддержка инвестиционных процессов.
12. Формационные технологии в управлении проектами
13. Информационные технологии в банковском деле.
14. Архаические базы данных.
15. Корреляционные базы данных
16. Информационные системы в народном хозяйстве.
17. Глобальные информационные технологии.
18. Предпринимательство в Internet.
19. Информационный бизнес.
20. Возможности электронных таблиц 1С-предприятие.
21. Project Expert и прочие ППП, связанные с экономикой.

#### **Контрольные вопросы для самопроверки:**

Попробуйте быстро ответить на эти вопросы. Сорок правильных ответов равнозначно отметки – три, 40 – 60 – хорошо, свыше 60 – отлично.

1. Сколько книг поместится в 1Гб, если книги содержат 500 стр., а на странице примерно 2000 символов?
2. Что такое мультизадачность?
3. Существует ли однозначное соответствие между узлами сети и компьютерами?
4. Каковы основные признаки локальной вычислительной сети?
5. Что такое шлюз?
6. Что такое сетевая коллизия?
7. Чем принципиально отличается топология “кольцо” от топологии “шина”?
8. Назовите известные Вам сетевые операционные системы.
9. Определение Интернет.
10. Перечислите основные принципы Интернет.
11. Чем Интернет отличается от WWW?
12. Как адресуется компьютер в локальной сети?
13. Как адресуется компьютер в Интернет?
14. В чем заключается проблема маршрутизации в сети?
15. Что такое сервис FTP?
16. Как устроены поисковые серверы.
17. Что такое информационный контур организации и информационная система?
18. Как влияют уровни и функции управления на информационную систему организации?

19. Что такое дискретность управления, каково его влияние на частоту получения информации и принятия решений?
20. Определите понятие информационного продукта и информационной услуги. Какие их виды существуют?
21. Определите понятие и характеристики автоматизированной информационной технологии.
22. Укажите состав и свойства обеспечивающих и функциональных частей автоматизированной информационной системы.
23. Как можно классифицировать информационные системы?
24. Как Вы понимаете информационную технологию?
25. В чем состоит разница между компьютерами и информационными системами?
26. Приведите примеры информационных систем, поддерживающих деятельность фирмы.
27. Как Вы представляете структуру информационной системы?
28. Какова история развития информационной технологии?
29. Как изменялась природа информационной технологии?
30. Опишите традиционную рабочую среду. Какие в ней произошли изменения?
31. Назовите характеристики направлений развития в аппаратных и программных средствах и средствах коммуникации.
32. В каких случаях должна осуществляться автоматизация информационной системы?
33. Какой объем автоматизации должен быть осуществлен?
34. Какие типы информационных систем Вы знаете и чем они характеризуются?
35. Какие системы поддержки принятия решений существуют и чем они характеризуются?
36. Каков должен быть уровень централизации обработки информации?
37. Что такое жизненный цикл информационных систем?
38. Какие модели жизненного цикла информационных систем Вы знаете?
39. Какие типовые решения при создании информационных систем Вы знаете?
40. В чем основные проблемы при эксплуатации информационных систем?
41. Какие концепции могут быть положены при разработке информационной системы?
42. Какие основные тенденции развития информационных технологий существуют? В чем их влияние на информационные системы?
43. Что такое интеграция организации на базе информационных технологий?
44. Как меняется организационная структура организации в результате внедрения информационных технологий?

45. Как оценить работу в организации по использованию информационных технологий?
46. Как оценить уровень информационной системы организации?
47. В чем состоят проблемы стратегического управления информационными ресурсами организации?
48. Как осуществлять контроль и администрирование информационных систем?
49. В чем проблема “человеческого фактора” в управлении информационными ресурсами?
50. Какова структура рынка информационных продуктов и услуг?
51. Определите назначение технических средств обеспечения управления информационными ресурсами.
52. Дайте классификацию технических средств обеспечения управления информационными ресурсами.
53. Определите назначение средств компьютерной техники; определите их состав и классификацию.
54. Определите назначение вычислительных сетей.
55. Сформулируйте общие рекомендации по выбору средств компьютерной техники.
56. Определите назначение средств коммуникационной техники; какие вопросы необходимо решить при организации коммуникаций?
57. Какие вопросы необходимо решить при разработке технологии реализации коммуникаций?
58. Дайте общую характеристику и классификацию системных программных средств.
59. Охарактеризуйте назначение тестовых и диагностических программ.
60. Охарактеризуйте назначение антивирусных программ.
61. Дайте общую характеристику и классификацию операционных систем.
62. Охарактеризуйте назначение систем обработки финансово-экономической информации.
63. Охарактеризуйте назначение систем управления базами данных.
64. Охарактеризуйте назначение систем подготовки презентаций.
65. Охарактеризуйте назначение систем управления проектами.
66. Охарактеризуйте назначение экспертных систем и систем поддержки принятия решений.
67. Охарактеризуйте назначение систем интеллектуального проектирования и совершенствования систем управления.
68. Охарактеризуйте роль программного обеспечения в реализации современных технологий управления информационными ресурсами.
69. Какие основные законодательные акты и нормативные документы регламентируют информационную безопасность и защиту информации?



70. Дайте определение информационной безопасности, что входит в понятие информационной безопасности, охарактеризуйте составные части этого понятия.

71. Дайте определение защите информации, какие элементы входят в систему защиты информации?

72. Как можно определить служебную тайну и ее место в обеспечении безопасности информационных ресурсов?

73. Что представляет собой секретность, конфиденциальность, их развитие в историческом аспекте, назначение и задачи?

74. Какие можно выделить основные источники конфиденциальной информации, основные каналы ее распространения, разглашения и утечки?

75. Какие Вы знаете грифы ограничения доступа к защищаемой информации, как и когда они используются?

76. С какой целью документируется конфиденциальная информация?

77. Дайте определение разрешительной системы доступа к защищаемой информации.

78. Какие цели и задачи решает процедура допуска к служебной тайне?

79. Дайте определение доступа персонала к информации, составляющей служебную тайну. Как организуется доступ?

80. Как осуществляется доступ к электронной информационной системе?

81. Как осуществляется доступ к базам данных и файлам?

### **Тесты для промежуточной аттестации студентов**

В 2005 году при аккредитации ИСГЗ были использованы тесты АСТ – центра, которые были выложены в ИНТЕРНЕТ для свободного использования при подготовке к тестовым испытаниям при аккредитации. Ряд вопросов были нами отображены при помощи клавиши print screen, дабы показать уровень требований, предъявляемых Минобразования при аккредитации. Эти вопросы с сохранением интерфейса мы и предлагаем студентам для тренировки.

**1. Передача кодовой информации по двухпроводной линии производится \_\_\_\_\_ кодом:**

- а) последовательным
- б) параллельным.

**2. \_\_\_\_\_ данных – согласование различных процессов по времени:**

**3. Абонентами сети могут быть:**

- а) отдельные ЭВМ
- б) программы
- в) терминалы
- г) промышленные роботы
- д) рабочие станции.

**4. Режим при котором происходит одновременная передача информации и прием сообщений называется \_\_\_\_\_**

**5. Суть режима «пиктограммы» для:**

- а) отображения целей каждой таблицы
- б) презентационных целей каждой таблице может быть поставлена в соответствие пиктограмма (bitmap)
- в) связей таблиц может быть поставлена в соответствие пиктограмма (bitmap).

**6. Первичный ключ - это атрибут или набор атрибутов, уникально идентифицирующий \_\_\_\_\_**

- а) структуру БД
- б) понятие
- в) экземпляр сущности.

**7. Связь называется неидентифицирующей, если экземпляр дочернего (ей) \_\_\_\_\_**

- а) понятия идентифицируется иначе, чем через связь с родительским понятием
- б) представления идентифицируются иначе, чем через связь с родительским понятием
- в) сущности идентифицируются иначе, чем через связь с родительским понятием.

**8. Реализация моделирования в Erwin базируется на**

- а) теории реляционных баз данных и на методологии IDEFIX
- б) методологии IDEFIX
- в) теории реляционных баз данных.

**9. Информационная модель - это спецификация**

- а) структуры данных
- б) структуры данных и бизнес-правил (правил предметной области)
- в) бизнес-правил (правил предметной области).

**10. Режим «определение сущности» служит для**

- а) презентации
- б) построения БД
- в) презентации диаграммы другим людям.

**11. Классификация навигации по гипертекстам**

- а) терминологическая
- б) тематическая
- в) гипертекстовая
- г) объявления.

**12. Система доменных имен в INTERNET основывается на том, что каждый компьютер в сети имеет свой адрес...TCP протокол – для определения типа информации, содержащейся в пакете данных, а также следует, чтобы данные обязательно дошли до адресата**

- а) пять цифр
- б) три цифры
- в) четыре цифры.

**13. Биллинговые системы осуществляют.....**

- а) передачу и статистическую обработку данных
- б) анализ и статистическую обработку
- в) анализ и индексацию информации.

**14. Характеристики системы INTERNET: адаптеры internet могут \_\_\_\_\_ широкий спектр систем, включающих и Unix – компьютеры, компьютеры Macintosh, IBM-PC совместимые**

- а) объединять
- б) связывать
- в) осуществлять.

**15. \_\_\_\_\_ методы сбора и передачи данных для получения информационного продукта**

**16. Жизненный цикл АИС и АИТ позволяет выделить четыре основные стадии 1 \_\_\_\_\_, 2 \_\_\_\_\_, 3 \_\_\_\_\_, 4 \_\_\_\_\_**

**17. Новая информационная технология, пришедшая на смену устаревшей**

- а) пакетная обработка программ на больших ЭВМ
- б) телеграф
- в) работа на персональном компьютере на рабочем месте пользователя
- г) телефон, телекс, телеграф, факс.

**18. Хронологическая последовательность этапов создания автоматизированной информационной технологии**

- а) компьютерная
- б) механическая
- в) ручная
- г) электрическая
- д) электронная.

**19. АРМ, применяемые в коммерческой деятельности, должны быть ориентированы на категории пользователей**

- а) не имеющих никакой подготовки
- б) имеющие слабую подготовку для работы на ПК
- в) хорошо освоившие ПК и владеющие программным обеспечением, используемым иным АРМ
- г) владеющие программированием на одном из языков.

**20. Этап развития информационных технологий, при которой компьютер стал инструментом непрофессионального пользователя относится к \_\_\_ гг**

**20 – ого века**

- а) началу 80-х
- б) концу 60-х
- в) концу 70-х
- г) началу 90-х.

**21. Классификация навигации по гипертекстам**

- а) терминологическая
- б) тематическая
- в) гипертекстовая

г) объявления.

**22. Модель с циклами обратной связи называется \_\_\_\_\_**

- а) Каскадная
- б) Поэтапная
- в) Спиральная

**23. Биллинговые системы осуществляют \_\_\_\_\_**

- а) передачу и статистическую обработку данных
- б) анализ и статистическую обработку
- в) анализ и индексацию информации.

**24. Инфологическая модель относится к**

- а) формализованной информации
- б) неформализованной информации.

**25. Для удобства поиска и навигации применяются \_\_\_\_\_**

- а) классификаторы
- б) языки программирования
- г) таблицы
- д) принципы.

**26. \_\_\_\_\_ методы сбора и передачи информационного продукта**

**27. ОКПДТР расшифровывается как \_\_\_\_\_**

**28. \_\_\_\_\_ заключается в распределении элементов множества на подмножества на основании признаков и зависимости внутри признаков**

**29. Основными компонентами информационной технологии автоматизации офиса являются**

- а) текстовый процессор
- б) база знаний
- в) табличный процессор
- г) интерпретатор
- д) электронная почта.

**30. Какие термины относятся к системам кодирования**

- а) Серийная
- б) Экономная
- в) Позиционная
- г) Традиционная
- д) Порядковая
- е) Комбинированная.

**31. Названия ссылок на адреса ячеек в электронной таблице**

- а) \$B4\$ ----- относительная ссылка
- б) B\$5 ----- полная абсолютная ссылка
- в) B5 ----- частичная абсолютная ссылка.

**32. В штрих-кодах широким линиям и широким промежуткам присваивается логическое значение \_\_\_\_, а узким \_\_\_\_\_**

**33. Табличный процессор имеет режимы работы**

- А) режим ввода данных
- Б) режим вывода данных

- В) режим редактирования
- Г) командный режим.

**34. Вспомогательная область управления электронной таблицы включает**

- а) строку состояния
- б) команды главного меню
- в) панели инструментов
- г) строку ввода
- д) линейки прокрутки.

**35. Расположите образцы электронных таблиц в порядке их появления**

- а) excel
- в) Lotus 1-2-3
- с) SuperCalc
- д) VisiCalC.

**36. Для нумерации столбцов электронной таблицы используются**

- а) латинские буквы
- б) арабские буквы
- в) римские цифры
- г) русские буквы
- д) греческие буквы.

**37. \_\_\_\_\_ обобщенная система взглядов на рассматриваемый объект или явление, представление о том, как подходить к восприятию и изучению этого объекта.**

**38. Табличный процессор позволяет решать следующие задачи:**

- а) подбор параметра
- б) решение задачи линейного программирования
- в) решение задачи динамического программирования
- г) поиск экстремума функции.

**39. Процесс принятия решений выполняется в последовательности**

- а) выбор наилучшего варианта решения для реализации
- б) отыскание рациональных альтернатив
- в) оценка фактически достигнутых результатов
- г) построение функции выбора.

**40. Процесс принятия решений выполняется в последовательности**

- а) выбор наилучшего варианта решения для реализации
- б) отыскания рациональных альтернатив
- в) оценка фактически достигнутых результатов
- г) построение функции выбора.

**41. Сложная ситуация отличается наличием хотя бы одного из признаков**

- а) ЛПР не сталкивалось с подобной проблемой раньше
- б) ЛПР уже сталкивалось с подобной проблемой раньше
- в) рассматриваемая проблема имеет существенные особенности по сравнению с проблемами – аналогами
- г) цель операции описывается единственной целевой функцией.

- 42. Многошаговый метод оптимизации при решении задач выбора по векторному критерию – метод—**
- а) целевого планирования
  - б) последовательных уступок
  - в) главного критерия
  - г) оптимизации с использованием функции ценности.
- 43. Объективным фактором, определяющим качество решения являются**
- а) характер
  - б) качество условий обстановки
  - в) инициатива
  - г) качество активных ресурсов.
- 44. \_\_\_\_\_ вероятность того, что случайная величина в результате испытания примет значение меньше заданной величины**
- 45. Комбинация, наиболее предпочтительная в биматричной игре (2:3) (3:1) для обоих игроков выигрышей: (1:1) (1:2)**
- а) (2:3)
  - б) (3:1)
  - в) (1:1)
  - г) (1:2).
- 46. \_\_\_\_\_ операции степень соответствия реального результата операции желаемому.**
- 47. СУБД в основе которой лежат таблицы называются \_\_\_\_\_**
- 48. Постановка задачи начинается с**
- а) описания входной информации
  - б) подбора языка программирования
  - в) описания выходной информации
  - г) создания математической модели
- 49. В основе создания электронного документооборота лежит подбор \_\_\_\_\_ документов**

#### **Вопросы для подготовки к зачету**

1. Понятие информации и информационных технологий.
2. Принципы проектирования.
3. АИС и их классификация.
4. Жизненный цикл АИТ и АИС.
5. АИТ и их классификация.
6. Структурный анализ.
7. Развитие АИТ.
8. Методы изучения и анализа фактического состояния объекта
9. Шаблоны и мастера MS OFFICE.
10. Неформализованные методы постановки задач.
11. Стадии и этапы создания АИС И АИТ.
12. Классификаторы.
13. Особенности проектирования АИТ.

14. Системы кодирования.
15. Содержание и методы ведения проектировочных работ.
15. Требования к унифицированной документации.
16. Принципы проектирования.
17. Специальные программные средства в области электронного документооборота.
18. Технология постановки задачи.
19. Классификация массивов данных.
20. Организационно–экономическая сущность задачи.
22. Автоматизированные банки данных и базы данных.
23. Описание выходной информации.
24. Состав и организация внутримашинного информационного обеспечения.
25. Описание входной информации.
26. Технология применения электронного документооборота.
27. Алгоритмы решения задачи.
28. Документация и технология ее формирования.
29. Структура и содержание информационного обеспечения.
30. Штрих – коды и технология их применения.
31. Классификаторы, коды и технология их применения.
32. Инфологическая модель при постановке задач.

## **VII. Литература**

1. Титоренко А. Автоматизированные информационные технологии в экономике. - М., Юнити, 2007, 400 стр.
2. Семенов М., Трубилин И., Лойко В., Барановская Т., Автоматизированные информационные технологии и информационные системы в менеджменте. / Под общ. ред. Трубилина И.Т. - М., Финансы и статистика, 2006. - 405 с.
3. Симонович Б. Информатика для юристов и экономистов. Учебник для вузов. Питер, 2005. - 687 с.
4. Шафрин Ю. Информатика. Информационные технологии 2 т., Лаборатория базовых знаний, 2005. - 656 с.
5. Симонович С. Общая информатика. - М., АСТ, 2002. - 592 с.
6. Костров А. Основы информационного менеджмента – М., Финансы и статистика, 2001. - 336 с.
7. Советов Б. Информационные технологии.- М.: Высшая школа, 2004 г.
8. Водовозов В. и др. Практическое введение в информационные системы.- СПб.: СПбГЭУ, 2006.
9. Липаев В., Филинов Е. Мобильность программ и данных в открытых информационных системах.- М.: РФФИ, 2007.
10. Айден К., Колеснеченко О., Крамер М., Фибельман Ч., Шишигин И. Аппаратные средства РС. "ВНУ- Санкт-Петербург", 584 с. 2004 г.
11. Microsoft Corporation. Компьютерные сети. Учебный курс. И.О. русская редакция. 2 изд. 2008.- 696 с.

12. Информатика: Энциклопедический словарь для начинающих / Под ред. Д.А. Поспелова. М., 1994.
13. Алексеев А., Евсеев Г., Мураховский В., Симонович С. Новейший самоучитель работы на компьютере / Под ред. Симоновича. М., 2000.
14. Основы современных компьютерных технологий. Учебное пособие / Под ред. Проф. А.Д. Хомоненко. СПб., 2006.
15. Айра П. Объектно-ориентированное программирование на C++. СПб.: "Невский Диалект", 2005.
16. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. - М.: "Мир", 2006.
17. Карлсберг К. Бизнес-анализ с помощью Excel 2000. М., "Вильямс", 2004.
18. Соломон К. Microsoft Office 97. Разработка приложений. - "БХВ - Санкт-Петербург", 1998.
19. Financial Planning Using Spreadsheets. London, Kogan Page, 2007.
20. Информационные системы в экономике: Учебник / под ред. проф. В.В. Дика. М.: Финансы и Статистика, 2006. - 272с.
21. Введение в информационный бизнес / Под ред. В.П. Тихомирова и А.В. Хорошилова. - М.: Финансы и Статистика. 2006 -240с.
22. Дунаев С. Intranet-технологии. WebDBS. CGI. CORBA 2.0. Netscape. Suite. Borland. Intrabuilder. Java. JavaScript LiveWire. - М.: Диалог-МИФИ, 2007 - 288с.
23. Морозов В., Тихомиров В., Хрусталева Е. Гипертексты в экономике. Информационная технология моделирования: Учеб. пособие. - М.: Финансы и статистика, 2007.- 256с.
24. Глушков В. Основы безбумажной информатики. Изд. 2-е, испр.- М.: Наука. Гл. ред. физ. - мат. лит., 1987.-552с.
25. Соломон К. Microsoft Office 2003. Разработка приложений. Изд."БХВ- Санкт-Петербург", 2004. - 552с.
26. Нортон П., Андерсен В. Разработка приложений в ACCESS 97. Изд. "БХВ - Санкт-Петербург", 2004. - 652с.
27. Хомоненко А., Цыганков В., Мальцев М. Базы данных. СПб., Корона. 2002.
28. Информационные системы в экономике. Москва, Финансы и статистика, 2006 г.
29. Карминский А., Нестеров П. Информатизация бизнеса. Москва. Финансы и статистика. 2007
30. Николаева Т. Информационная экономика. СПб, НИИХ СПбГУ, 2004 г.
31. AGGA examination text. Certificat-module C. Information Analisis. //AT Foulks Lynch Ltd, 2005 г.
32. Turban, McLean, Wetherbe. Information technology for management. John Wiley & Sons. Inc. New York 1999.
33. Nickerson R. Information & business systems.// Addison-Wesley. 2004 г.
34. Бурков В., Новиков Д. Как управлять проектами. - М.: Синтег-Гео, 2007.- 188 с.
35. Лексин В., Швецов А. Новые проблемы российских городов. – М.: УРСС, 1999. - 256 с.



36. Хаксхольд В. Введение в городские географические информационные системы. М., Русское издательство АГИТ, 2006, 325 с.
37. Журнал ГИС-обозрение.
38. Журнал Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации.
39. Журнал PC WEEK/RE.
40. Золотов С. Протоколы Internet СПб.: "ВНУ - Санкт-Петербург", 1998. 304с.
41. Создание интранет. Официальное руководство Microsoft. "ВНУ- Санкт-Петербург" 1998.,672с.
42. Котлер Ф. Маркетинг менеджмент. СПб.: Питер Ком, 1998.
43. Hanson W. Principles of Internet Marketing. South-Western. 2000.
44. Шапиро В. и др. Управление проектами. СПб.; "ДваТри", 1996. - 610с.
45. Шапиро В. и др. Управление проектами: Зарубежный опыт. СПб.; "ДваТри", 1993. - 443с.
46. Волков И., Грачева М. Проектный анализ: Учебник для вузов. - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2007 г. - 423с.
47. Корнеев В., Гареев А., Васютин С., Райх В. Базы данных. Интеллектуальная обработка информации. М.: "Нолидж", 2000.
48. Левин Р., Дранг Д., Эделсон Б. Практическое введение в технологию искусственного интеллекта и экспертных систем с иллюстрациями на Бейсике. М.: Финансы и статистика, 1990.
49. Попов Э., Фоминых И., Кисель Е., Шапот М. Статические и динамические экспертные системы: Учебное пособие. М.: Финансы и статистика, 1996.
50. Ларичев О., Мошкович Е. Качественные методы принятия решений. М., Наука, Физматлит, 1996.
51. Вольский В., Лезина З. Голосование в малых группах. М., Наука, Физматлит, 1991.
52. Turban, McLean, Wetherbe. Information Technology for Management. / John Wiley & Sons. 1999.
53. Ward Hanson Principles of Internet Marketing. - South-Western. 2000 г.
54. Анин Б. Защита компьютерной информации. Изд-во ВХУ- С.-Петербург, 2000с.
55. Доктрина информационной безопасности РФ. 2000 г..
56. Молдовян Н. Проблематика и методы криптологии. Изд-во СпбГУ, 1998.
57. Медведовский И., Семьянов Б., Леонов Д., Лукацкий А. Атака из Internet. Изд-во Солон - Р, серия Аспекты защиты, 2002.
58. Корнелюк. Access 97. Солон, 1988, 493 с.
59. Вейскас Дж. Microsoft Access 97. Питер, 2000, 976 с.
60. Боровиков В.В. Microsoft Access 2002. Солон-Р, 2004 г. 560 с.
61. Тимошок Т.В. Access 2002. Диалектика, 2005г. 352 с.
62. Харитоновна И., Вольман Н. Программирование в Access 2002, Питер, 2004.- 480 с.

*Учебное издание*

АСТАХОВ Сергей Николаевич

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ

Корректор Шамонова А.М.  
Технический редактор  
Компьютерная верстка

---

Подписано в печать. Формат.  
Бумага офсетная. Гарнитура New Roman. Печать .  
Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. . Тираж 100 экз. Заказ № .

Издательство «».  
420, Казань, ул. ого, .  
Отпечатано в типографии «».  
000000, г. , ул. , .