

2.1 ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

2.2

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

"Информационный менеджмент"

1. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Целью дисциплины «Информационный менеджмент» является изучение основ современных информационных технологий для менеджеров. Теоретические знания, полученные студентами при изучении данного курса используются в процессе проведения учебных занятий по дисциплинам: «Финансовый менеджмент» и др..

Изучение дисциплины базируется на знании студентами материалов по таким дисциплинам как «Информационные технологии управления».

Теоретические и практические положения дисциплины изучаются студентами в рамках лекционного курса и в процессе выполнения практических занятий.

В результате изучения дисциплины «Информационный менеджмент» студенты должны:

- знать пути развития теории применения информационных технологий для решения задач менеджеров, ее формирование в качестве самостоятельной научной дисциплины, сущность и механизм процессов в информационном менеджменте»;
- уметь использовать полученные знания для повышения эффективности работы организации, качественного улучшения управления в организациях, в системах автоматизированной обработки информации и управления;
- иметь навыки использования на практике объективных закономерностей и принципов информационного менеджмента для совершенствования систем управления организации и повышения эффективности производства.

2. Содержание курса

Раздел 1. Введение Общая постановка вопроса об информационном менеджменте

Раздел 2 Информационные системы и их роль в современном производстве.

Задачи науки управления и факторы, влияющие на деятельность предприятий. Основные задачи информационного менеджмента. Планирование в среде информационной системы Формирование инновационной политики и осуществление инновационных программ.

Формирование и обеспечение комплексной защиты информации и информационных ресурсов. Связь информационного менеджмента со смежными дисциплинами

Раздел 3 Формирование технологической среды информационной

Принцип программного управления. Машина Фон-Неймана. Классические структуры ЭВМ 16-рядный МП 16. Направления повышения эффективности работы МП ЭВМ, Вычислительные системы. Высокопроизводительные вычислительные системы; Классификация, построенная на учете взаимодействия потока данных и потока команд, Направления повышения производительности.

Сетевые технологии. Локальные вычислительные сети (ЛВС) Классификация сетей. Топология вычислительных сетей. Сетевая модель 7 – уровневая модель OSI... Модель TCP/IP. Сопоставление с моделью OSI'Службы TCP/IP (FTP,SMTP и др) IP-адрес. Структура адреса. 3 класса сетей. Понятие подсети....DNS/ MAC- адрес- структура, назначение, особенности применения Основные типы сетевых устройств (маршрутизатор, коммутатор и др)

Раздел 4 Программное обеспечение (ПО)

Классификация ПО; Прикладное ПО: Пакет офисных программ. Применение дополнительных возможностей программы Excel для решения задач в строительстве...

Раздел 5 Виды информационных систем в организации

Иерархическая структура управления предприятием. Информационные системы предприятия 3 Характеристики систем поддержки принятия решений DSS

Раздел 6 . Новые технологии хранения и оперативной обработки данных

Основы архитектуры хранилища данных Применение OLAP-технологий , технологии DATA Mining

Раздел 7 Системы комплексной автоматизации

Начальные этапы систем Конкретные системы КИС и ERP

Раздел 8. Программы управления взаимоотношениями с клиентами CRM

Общие функции CRM Разновидности CRM.

Раздел 9 Управление цепочками поставок

Раздел 10 Моделирование бизнес-процессов в организации

Особенности моделирования бизнес-процессов Традиционные способы разработки моделей. Понятие о стандарте моделирования бизнес-процессов IDEF. Система ARIS. Отечественные разработки в этом направлении

Раздел 11 Программы для финансового анализа предприятий

Программа Pro]ес1, Expert, Альт-нвест, ИНЭК-Холдинг, КОМФАР, Российские программы по моделированию бизнес-процессов, ТЭО-инвест

Раздел 12. Управление знаниями

Постановка вопроса. Тиражирование знаний.

Раздел 13 Электронный бизнес

Виды электронного бизнеса

Электронный маркетинг

Раздел 14 Использование новых телекоммуникационных технологий в информационном менеджменте

Раздел 15

Термины, используемые в современных телекоммуникациях, их физический смысл и практическое применение, принципы передачи гипертекста.

2. Перечень основной и дополнительной литературы.

Основная:

1. Костров А.В. Основы информационного менеджмента: .-М. Финансы и статистика, 2004

2. Грабауров В.А. Информационные технологии для менеджеров-М: Финансы и статистика, -2005

Дополнительная

1. Костров А.В. Методы и модели информационного менеджмента. -М. Финансы и статистика, 2007

2. Моделирование бизнес-процессов с ALLFusion Rrocesss Modeler (BPWin 4.1)-М, 2004

Федеральное агентство по образованию
Московский государственный строительный университет

**Конспект лекций
по дисциплине
«ИНФОРМАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ»**

В работе изложены основные понятия об использовании современных информационных, вычислительных телекоммуникационных средств для повышения эффективности предприятия по основному производству.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1 Введение.....	5
<i>Часть 1 Общие вопросы</i>	
Раздел 2 . Информационные системы и их роль в современном производстве.....	6
2.1 Задачи науки управления и факторы, влияющие на деятельность предприятий.....	6
2.2.Основные задачи информационного менеджмента.....	8
2.3. Планирование в среде информационной системы	9
2.4 Формирование инновационной политики и осуществление инновационных программ.....	10
2.5 Формирование и обеспечение комплексной защиты информационных ресурсов.....	10
2.6. Связь информационного менеджмента со смежными дисциплинами.....	11
РАЗДЕЛ 3.. Формирование технологической среды информационной системы.....	12
Часть 1 .ЭВМ и вычислительные системы	
3.1 Принцип программного управления. Машина Фон-Неймана.....	12
3.2.Классические структуры ЭВМ.....	12
3.3. 16-рядный МП 16.....	13

3.4. Основные принципы, заложенные в схему.....	15
3.5 Направления повышения эффективности работы МП.....	17
3.6 Высокопроизводительные вычислительные системы.....	18
Часть 2 СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	19
3.7 Локальные вычислительные сети (ЛВС).....	19
3.8 Классификация сетей.....	20
3.9 Типы линий.....	20
3.10 Топология вычислительных сетей. Основные типы.....	21
3.11 Сетевая модель 7 – уровневая модель OSI.....	24
3.12 Модель TCP/IP. Сопоставление с моделью OSI.....	29
3.13.Службы TCP/IP (FTP,SMTP и др).....	30
3.14 IP-адрес. Структура адреса.	31
3.15 Служба DNS.....	31
3.16 MAC- адрес- структура, назначение, особенности применения.....	32
3.17 Основные типы сетевых устройств (маршрутизатор, коммутатор и др.....)	33
4.ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (ПО)	
4.1. Классификация ПО.....	33
4.2 Прикладное ПО: Пакет офисных программ. Применение дополнительных возможностей программы Excel для решения задач в строительстве.....	33
5.ВИДЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОРГАНИЗАЦИИ.....	35
5.1 Иерархическая структура управления предприятием.....	35
5.2. Информационные системы предприятия.....	36
5.3 Характеристики систем поддержки принятия решений DSS.....	38
<i>Часть 2. Хранение, обработка данных, корпоративные инф. Системы, системы управления взаимоотношениями с клиентами CRM, управление цепочками поставок</i>	
РАЗДЕЛ 6. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ И ОПЕРАТИВНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ.....	41

6.1 Основы архитектуры хранилища данных.....	41
6.2.Применение OLAP-технологий в решении задач финансовой консолидации и бюджетирования.....	43
6.3 Технология DATA Mining.....	44
РАЗДЕЛ 7 .СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ	45
7.1. Начальные этапы систем.....	45
7.2 Конкретные системы КИС и ERP.....	48
РАЗДЕЛ 8 CRM ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ С КЛИЕНТАМИ (Customer Relationship Management).....	...51
8.1 Общие функции CRM.....	51
8.2 Разновидности CRM.....	52
РАЗДЕЛ 9 УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПОЧКАМИ ПОСТАВОК.....	59
РАЗДЕЛ 10 МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗАЦИИ....	61
10.1 Особенности моделирования бизнес-процессов.....	61
10.2 Традиционные способы разработки моделей.....	61
10.3 Понятие о стандарте моделирования бизнес-процессов IDEF.....	64
10.3 Понятие о системе моделирования ARIS.....	65
10.4 Российские программы по моделированию бизнес-процессов...	67
<i>Часть 3 Программы для финансового анализа предприятий, управление знаниями</i>	
РАЗДЕЛ 11 ПРОГРАММЫ ДЛЯ ФИНАНСОВОГО АНАЛИЗА ПРЕДПРИЯТИЙ	
11.1 Программа Projec1 Expert.....	70
11.2 Альт-Инвест.....	73
11.3 ИНЭК-Холдинг.....	74
11.4 КОМФАР.....	75
11.5 ТЭО-ИНВЕСТ.....	76

РАЗДЕЛ 12 УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ	77
12.1. Постановка вопроса.....	77
12.2. Тиражирование знаний.....	78
<i>Часть 4. Электронный бизнес. Использование новых телекоммуникационных технологий в бизнесе</i>	
РАЗДЕЛ 13 ЭЛЕКТРОННЫЙ БИЗНЕС.....	79
13.1 Основные типы электронного бизнеса.....	79
13.2 Интернет-маркетинг.....	79
РАЗДЕЛ 14 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИНФОРМАЦИОННОМ МЕНЕДЖМЕНТЕ.....	80
РАЗДЕЛ 15 ТЕРМИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В СОВРЕМЕННЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯХ, ИХ ФИЗИЧЕСКИЙ СМЫСЛ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ. ПРИНЦИПЫ ПЕРЕДАЧИ ГИПЕРТЕКСТА.....	90
Список литературы	97

Раздел 1. Введение

С одной стороны, мировой парк компьютеров и связанных с ними средств столь велик, что их мировое производство представляет собой огромную, мощную и к тому же исключительно наукоемкую, динамично развивающуюся отрасль индустрии; эта индустрия сама по себе стала транснациональной, глобальной в полном смысле этого слова; к ней примыкает шлейф сервисных услуг разного рода.[1]

С другой стороны, в мировой экономике многие другие сферы деятельности человека стали интернациональными, мульти-национальными или транснациональными благодаря возможностям информационных систем: системы межбанковских расчетов, грузовые и пассажирские перевозки, системы телевидения и связи, промышленные производства и т.д.; информационные системы, создаваемые этими компаниями, неотвратимо становятся глобальными. Понятно, что все уровни таких систем должны быть обеспечены эффективным управлением сверху донизу.

Однако и в системах скромных масштабов тоже происходят аналогичные процессы. При этом следует подчеркнуть, что если в больших информационных системах задействованы ресурсы и средства соответствующих масштабов, то в обычных системах очень часто нет ни того, ни другого и в то же время требуется решение разнообразных многочисленных задач. В связи с этим и в таких системах возникают острые проблемы управления.

Одним из самых мощных факторов, стимулирующих создание все более мощных и эффективных информационных систем, является конкуренция в основной деятельности компаний, поскольку именно оперативная и полная информация дает им преимущество перед конкурентами, а невнимание к качеству и эффективности ИС обязательно ведет к потере позиций фирмой и в конце концов к ее поражению.

Вместе с тем в настоящее время по любому вопросу технологически можно собрать такое количество информации, которое никто не в состоянии за реально отведенное ситуацией время осмыслить (иногда даже просто просмотреть) и уж тем более эффективно использовать. Отсюда следует необходимость системного подхода к рассмотрению столь масштабных явлений, как информационные процессы. С таких позиций можно более четко поставить и проблему информационного менеджмента (ИМ)

В частности, при анализе организации информационной системы естественно рассматривать ее как иерархическую; при этом на нижней ступени окажется уровень рабочего места, выше - уровень подразделения, предприятия и т.д. Если же рассматривать содержащуюся в ИС информацию, то уровни будут другими: детальная информация - нижний уровень, аналитическая - более высокий, стратегическая - еще более высокий и т.д. В связи с этим было бы крайне поспешным видеть в информационных системах только совокупность компьютерных средств, пусть даже очень мощных и сложных, и переносить на эти подходы соответствующие подходы и оценки

. ЧАСТЬ 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Раздел 2 . Информационные системы и их роль в современном производстве.

2.1 Задачи науки управления и факторы, влияющие на деятельность предприятий.

Пониманию предмета и содержания настоящей работы может способствовать представление о том, что информационная система, по существу, является производством, выпускающим определенную продукцию. Эта продукция может быть измерена количественно и оценена качественно, а также может быть определена ее стоимость. Сопоставление технологического процесса в некоторой условной информационной системе по этапам с некой производственной системой представлено ниже.

Информационная система	Производственная система
Входная информация Занесение в память Обработка данных программами Выдача информации в требуемых формах Передача информации пользователю	Сырье Хранение на складе Обработка на станках, в печах и т.п. Сдача готовой продукции на склад Сбыт продукции

Основой информационной системы является технология. Если рассматривать информационную технологию (ИТ) по этапам, можно заметить следующее. От объема и характера *входной информации* в информационной системе зависят требования к устройствам ввода, их производительности, а также время ввода.

Занесение в память информации аналогично хранению сырья на складе. Объем памяти ИС, по существу, хорошо согласуется с вместимостью складских помещений. И так же как сырье, информация не должна «лежать на складе», она должна полностью и постоянно использоваться; избыточная память (аналогия - излишние складские площади) снижает эффективность системы, поскольку информация обрабатывается дольше, устройства большой емкости стоят дороже, их стоимость переносится на продукцию, т.е. на результат обработки информации (ОИ).

Основной этап информационных технологий, конечно, - *обработка данных программами*. Возможности потерь и резервы здесь обычно скрыты в большем объеме, чем на других этапах.

В широком смысле сфера информационного менеджмента - совокупность всех задач управления на всех этапах жизненного цикла предприятия, включающая все действия и операции, связанные как с информацией во всех ее формах и состояниях, так и с предприятием в целом на основе данной информации. При этом должны решаться задачи определения ценности и эффективности использования не только собственно информации (данных и знаний), но и других ресурсов предприятия, в той или иной мере входящих в контакт с информацией: технологических, кадровых, финансовых и т.д. Очевидно,

что такая широкая трактовка понятия информационного менеджмента не всегда требуется; более того, для ее практического использования, очевидно, необходима высокая степень зрелости организации во всех отношениях, что пока еще достаточно редко встречается, поэтому она оказывается неэффективной ввиду слабой обеспеченности в конкретной организации.

В узком смысле информационный менеджмент представляет собой круг задач управления прежде всего производственного и технологического характера, решение которых обеспечивает достижение целей организации в основной ее деятельности за счет эффективного согласованного управления как элементами, процессами и ресурсами собственно информационной системы, так и другими элементами, процессами и ресурсами предприятия. В этих задачах управления в той или иной мере используются информационные системы и реализованные в ней информационные технологии.

2.2. Основные задачи информационного менеджмента

Формирование технологической среды информационной системы

С расширением и дифференциацией мирового рынка информатизации (СИ), т.е. вычислительной, периферийной, специальной и коммуникационной техники (а также программных, информационных и сервисных средств) множатся варианты возможных решений в области формирования технологической среды информационных систем. При этом имеются в виду не проектные работы по созданию ИС или ее элементов, а те решения, которые принимает менеджер в качестве представителя заказчика, т.е. в порядке выработки технического задания, исполнять которое, может быть, будет специализированное предприятие. С позиций стратегического информационного менеджмента предприятию необходимо выяснить следующие важные вопросы:

- нужно ли всегда стремиться использовать только новейшие средства информатизации и при этом рисковать из-за их незавершенности;

какую степень децентрализации ИС необходимо выбрать; следует ли доверять принятым и принимаемым международным нормам (в том числе тем, которые только еще начинают вводиться) или предпочесть нормы (нормативы) одного определенного изготовителя и связать себя с этим изготовителем;

- по какому глобальному критерию следует выбирать поставщика.

Степень децентрализации информационной системы скорее всего будет выбрана по аналогии со степенью децентрализации на предприятии других функций, поставщик тоже будет определен на основе общих представлений о путях решения стоящих перед предприятием основных задач. Выбор средств информатизации для развития информационных систем из новых предложений поставщиков или из уже присутствующих на рынке изделий осуществляется, как правило, по тому стратегическому критерию, значение которого наиболее полно отражает роль ИС для предприятия. Хотя в этой сфере уже накоплен опыт как предприятиями, так и экспертами, однако в каждом отдельном случае требуется детальный системный анализ.

Во многих ИС с использованием персональных компьютеров (ПК) при формировании технологической среды зарекомендовал себя следующий принцип: предприятия стремятся иметь в течение рассматриваемого стратегического периода единый технологический парк, с тем чтобы использовать как внутренние

(надзор, обучение), так и внешние (условия при покупке, солидное сопровождение) его преимущества.

2.3. Планирование в среде информационной системы

В соответствии с протяженностью во времени задач управления различают *стратегический информационный менеджмент* (СИМ) и *оперативный информационный менеджмент* (ОИМ). Причем между этими уровнями существуют отношения подчиненности, т.е. цели, определяемые на стратегическом уровне, реализуются на оперативном. При этом глобальная стратегическая цель ИМ в информационных системах должна состоять в обеспечении возможно большего вклада ИС в цели предприятия по основной деятельности через использование информационных технологий; в соответствии с этой целью возникают специфические задачи и для организации собственно информационного менеджмента.

Понятие «стратегический» в отношении ИМ предполагает, с одной стороны, планомерное определение долгосрочных - на срок 3-5 лет - целей по всем направлениям, а с другой - выбор пути достижения поставленной цели и определение набора задач, решение которых ведет к цели. Такие задачи решаются на уровне высшего руководства организации. Выбранные решения долгосрочных задач образуют наборы исходных данных (задания) для оперативного, т.е. наиболее краткосрочного, уровня.

Задачи оперативного информационного менеджмента ориентируются на соответствующие стратегические задачи и цели. В отличие от долгосрочной стратегической постановки задачи ОИМ планируются и существуют на среднем или на коротком интервале (в сфере обработки информации - это период времени до одного года); эти задачи чаще всего ощущаются и решаются на уровне руководства службой обработки информации организации.

Планирование - главная задача ИМ на стратегическом уровне. Именно на уровне стратегического информационного маркетинга возникает и должна удовлетворяться повышенная потребность в планировании. Она обусловлена как необходимостью своевременного устранения возможных препятствий, так и потребностью выявления максимальных шансов для предприятия, создаваемых ИС и ИТ. Размышления по поводу необходимости планирования работы информационной системы начинаются уже при поиске ответа на вопрос, какую собственно роль играет ИС на предприятии.

Принимается, что информационная система имеет большое значение для предприятия, когда на ее основе решаются задачи конкуренции на рынке, а также когда информационная интенсивность технологического процесса основной деятельности предприятия и поддержания производительности этого процесса высока. Это имеет место, например, для банков, бирж и страховых обществ, ряда государственных учреждений и др.

Другим важным направлением планирования является определение плана инвестиций в ИС. В прошлом такой план составлялся (и в настоящем еще часто составляется) в значительной мере случайно: например, по накопившимся неудовлетворенным запросам пользователей или путем анализа заявок на замену или создание частей системы, требующих инвестиций, а также с учетом финансирования растущего объема обслуживания.

2.4 Формирование инновационной политики и осуществление инновационных программ

По технике и возможностям применения сфера обработки информации является динамичной и быстро изменяющейся областью. Чтобы открывающиеся при этом возможности сделать полезными для предприятия, следует объявить требование постоянных инноваций в ИС задачей особой важности для информационного менеджмента.

Интенсивные коммуникации в структуре ИС и стремительно развивающиеся подразделения требуют постоянных инноваций в интересах ИС на предприятии. Готовность к инновациям становится явной и важной составной частью культуры производства или предпринимательства вообще. Ключевым фактором успеха информационного менеджмента на предприятии может стать его способность выявлять перспективные направления во всех сферах обработки информации и преобразовывать их в инновационные проекты.

Это происходит на оперативном уровне путем превращения в реальность некоторой стратегической концепции. Стесняющие инновационную деятельность иерархические барьеры могут устраняться, например, с помощью проведения регулярных семинаров. Удачно найденный способ проведения инноваций в жизнь и подходящие стимулы создают «инновационный климат», который является элементом общей культуры предприятия.

2.5 Формирование и обеспечение комплексной защиты информационных ресурсов

Вместе с повышением стратегического значения сферы обработки информации на самых разных предприятиях все большую роль играет требование комплексной защищенности ИС как таковой и созданных на ее основе информационных ресурсов. Это качество системы следует обеспечивать на всех этапах процесса обработки информации. Наиболее широко известная и понятная проблема обеспечения защищенности данных (против потери или порчи), а также требование правовой охраны данных (защита чьих-то персональных данных от несанкционированного доступа) являются уже классическими требованиями к любой ИС. Информационные системы должны быть защищены и от технических отказов, и от технологических нарушений при эксплуатации.

Непривычным пока является использование ИС в «динамике соперничества»: при разработке следует так строить информационную систему, чтобы у предприятия на возможно более долгое время возникало существенное опережение по отношению к тем конкурентам, которые могут стремиться повторить его систему, что всегда определит дефицит возможностей у «преследователя».

Защита предприятия от катастроф или аварий при эксплуатации ИС сегодня является необходимым условием защищенности. Это может быть собственная страховка (например, строительство запасного ВЦ) или использование специального плана защитных мероприятий, которые при необходимости обеспечивают доступ к постороннему ВЦ.

Мероприятия по защите данных на многих предприятиях, конечно, уже детально разработаны и хорошо знакомы работникам, отвечающим за их выполнение. Однако еще не на всех предприятиях и не всем работникам хорошо понятны

задачи обеспечения комплексной защищенности ИС и фирмы в целом. Кроме того, в составе задач оперативного информационного менеджмента этого профиля будет и текущий анализ состояния (например, опережения) конкурентов.

На основе таких данных и имеющегося опыта соответствующему персоналу следует постоянно упражняться в мероприятиях по опережению конкурента и в преодолении кризисных ситуаций, которые должны специально создаваться и моделироваться службой ИМ, чтобы в ответственный момент персонал мог оказаться на высоте.

В заключение необходимо отметить, что защита системы не может быть идеальной и не должна строиться как абсолютная. Это потребовало бы существенного увеличения затрат как на ее создание, так и на ее эксплуатацию; защита должна строиться рационально, т.е. с оптимальными по некоторому критерию характеристиками, что в каждом случае составляет предмет самостоятельного исследования

2.6. Связь информационного менеджмента со смежными дисциплинами

При осуществлении менеджмента в сфере обработки информации нужно опираться на широкий спектр смежных дисциплин, что представлено на рисунке.



РАЗДЕЛ 3.. Формирование технологической среды информационной системы

Часть1. ЭВМ Вычислительные системы

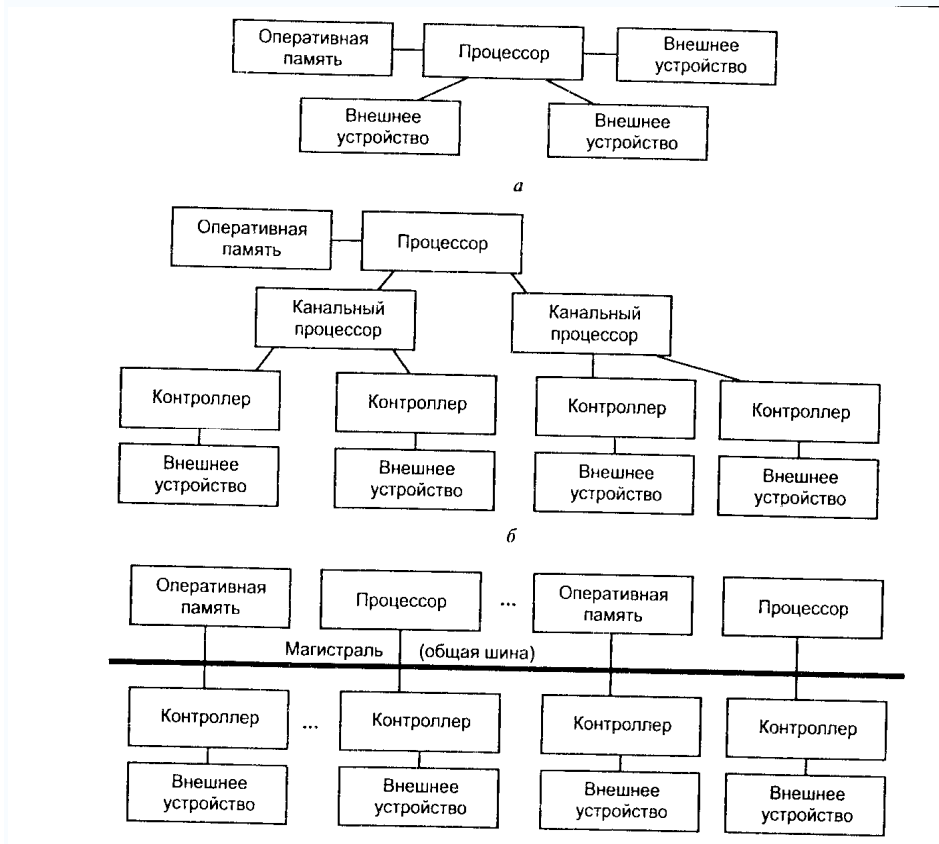
3.1 Принцип программного управления. Машина Фон-Неймана

Классической и фактически первой) ЭВМ считается машина Джона Фон Неймана (появились в середине 19 века). Машина состояла из двух основных устройств – центрального процессора и памяти, кроме того был блок управления и устройство ввода/вывода.

ЭВМ работало по принципу программного управления, при которых команда начиная с первой выбирались из памяти, выполнялась, содержимое счетчика команд увеличивалось на количество байтов, содержащихся в первой команде, далее из памяти выбиралась и выполнялась вторая команда и т.д. Важным моментом в концепции Фон-Неймана является то, что в данные и команды представляются формально одинаково – в виде двоичных кодов.

Далее на этом этапе компьютеры совершенствовались сразу по многим направлениям, прежде всего по технологическому – от ламп перешли к транзисторам, затем к интегральным схемам средней и очень высокой интеграции – так что фактически процессор размещается на одном кристалле кремния. Одновременно совершенствовались архитектура процессора.

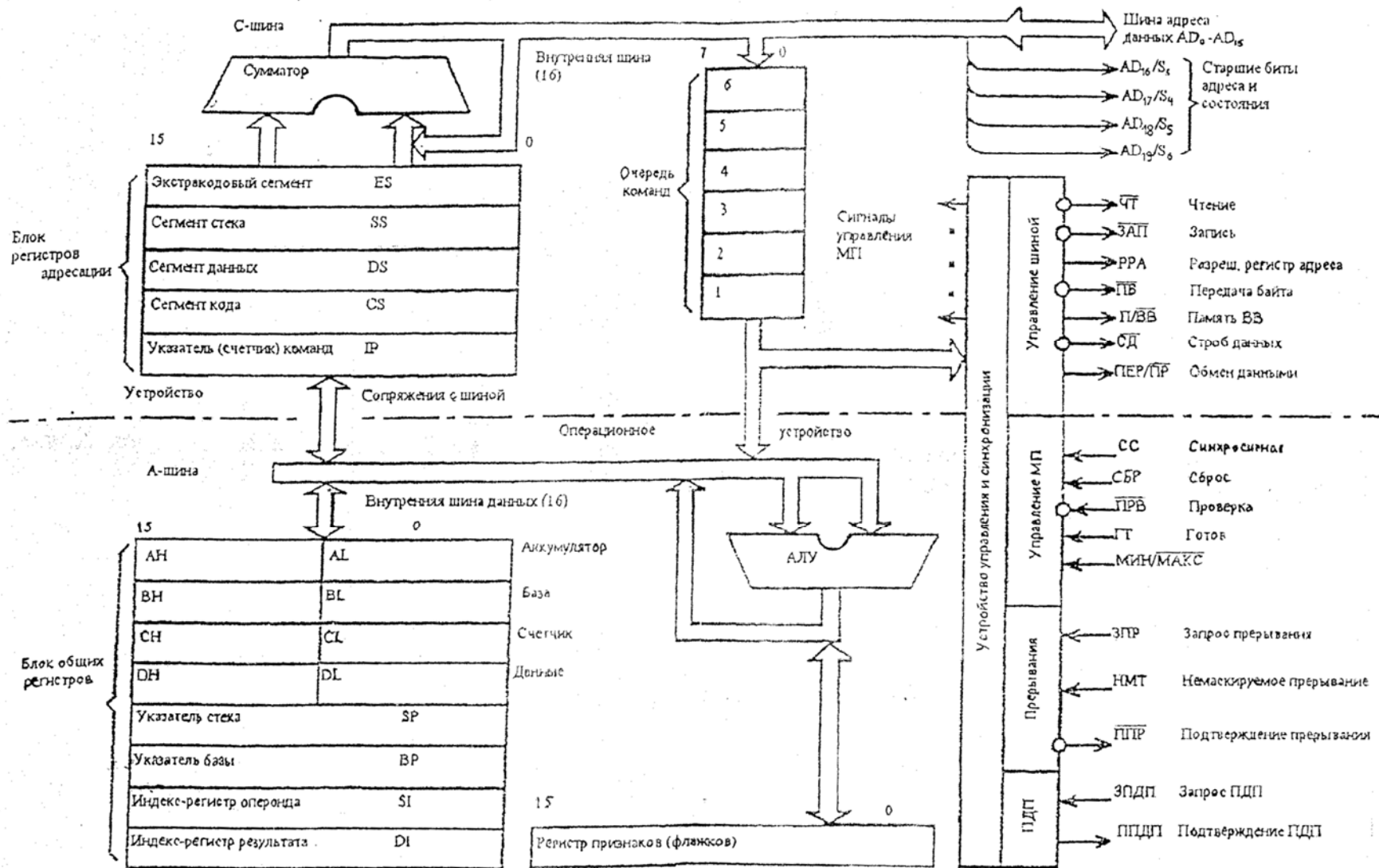
3.2 Классические архитектуры ЭВМ



На рисунке представлены структуры с централизованным управлением (а), иерархическая(в) и с общей шиной . Однако подлинный переворот в этом

вопросе произвело появление микропроцессоров Структура первого 16 разрядного МП типа РС приведена на рисунке.

3.3. 16-рядный МП 16 Схема взята из учебника [5]



Мы достаточно подробно изучим эту структуру поскольку в ней применяется много приемов вычислительной техники, фактически из нее «выросли» все новейшие поколения микропроцессоров. (Заметим, что имеется несколько модификаций рисунков схемы этого МП, хотя основные моменты: количество и разрядность регистров, их обозначение, разрядность АЛУ, шин и т.д. у всех всем совпадают т.к. схема одна и та же – просто некоторые фрагменты можно не выносить на рисунок, другие наоборот нарисовать подробней, здесь

3.4. Основные принципы, заложенные в схему

Прежде всего, отметим, что схема условно поделена на 2 части - верхняя устройство служит для подготовки данных для второй (нижней) части – операционного устройства. И здесь отчетливо виден один из основных современных приемов повышения производительности – конвейерный метод – пока операционное устройство выполняет очередную команду, верхнее устройство подготавливаем очередную команду. Это происходит так (в этом разделе мы подробно не рассматриваем работу всей структуры - это выходит за рамки данного курса, однако выбираем наиболее «характерные» для вычислительной техники моменты.

Так вот, подготовка следующей команды происходит таким образом по системной шине (расположена на верху рисунка) сначала передается адрес свежую команду, а затем данные. Такой прием называют мультиплексирование во времени, т.е. по одной и той же шине передаются разная информация, еще такой прием называют режимом разделения во времени в отличие от другого режима – разделения по частоте, когда по одному каналу одновременно передаются сигналы разной частоты, которые содержат полезную информацию.

Благодаря различию частот на приемном конце разделяют сигналы из общего потока данных и извлекают из нее информацию. Но в нашем случае используется прием разделения по времени. Интересен такой момент – общее число шин (линий) для данных должно быть равно 16 – по числу разрядов МП, а количество шин для адреса должно быть равно 20 – поскольку адресуемое пространство МП составляет 1 МГб 2^{20} , т.е. необходимо 20 шин. Этим объясняется наличие 4 дополнительные линии – в первом такте по ним передаются старшие биты адреса, в последующих они используются в специальных целях, которые здесь рассматривать нет смысла.

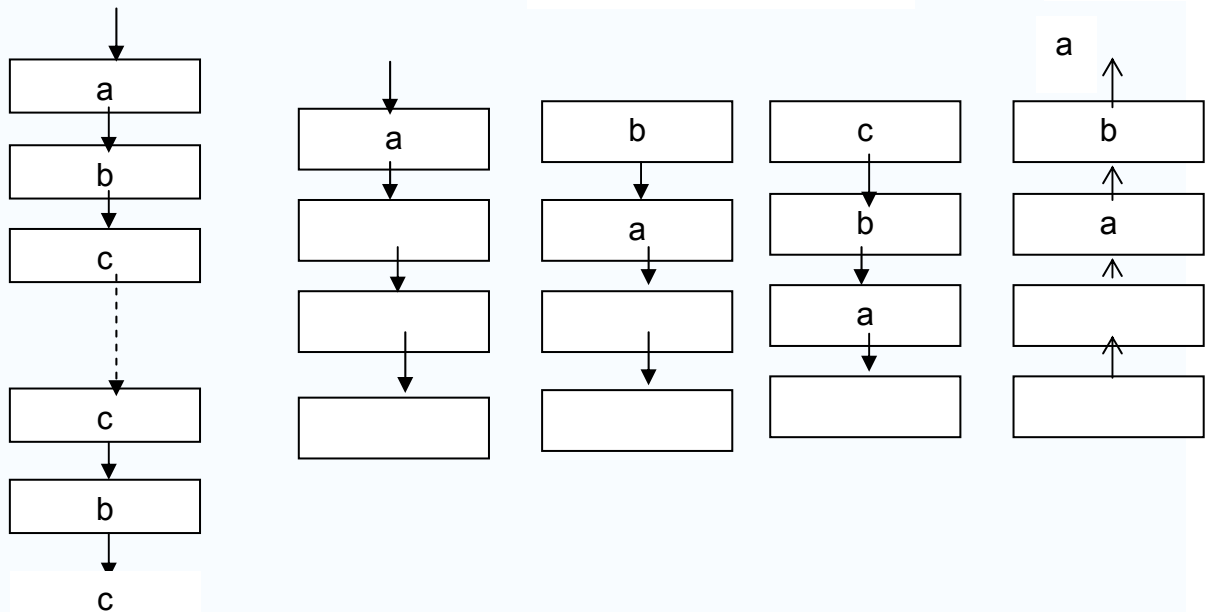
Полученная по системной шине данные (в них согласно принципу Фон Неймана) содержится в двоичном виде информация и о команде и о данных. Всего команда с данными может занимать от 1 до 6 байт – в данном типе МП, эта информация по байтно помещается в очередь команд которая состоит из 6 регистров – по максимальному числу байт.

Принцип работы стека и очереди

Следует отметить что очередь и стек являются весьма распространенными типами структур в вычислительной техники, поэтому остановимся на них несколько подробней

Очередь команд работает по принципу FIFO первый пришел – первый вышел (см рисунок) .

Стек работает по совершенно другому принципу – FILO –первый пришел, последний вышел. Это устройство очень полезно в случаях, когда необходимо быстро запомнить данные, а затем также быстро их восстановить (поскольку здесь нет длительного по компьютерным



Очередь команд

Работа стека

Итак, вернемся к схеме МП. Очередная команда записалась в очередь команд и как только операционное устройство выполнит текущую команду, следующая тут же поступит на обработку в операционное устройство, при этом верхняя часть будет уже готовить следующую команду. В этом и заключается простейший конвейер – две части МП работают параллельно во времени – пока операционное устройство выполняет очередную команду, устройство подготовки готовит следующую.

Регистры МП

Регистры адресации служат для отыскания информации в оперативной памяти. Этот вопрос подробно рассматривать не будем, отметим только что оперативная память МП разбита на сегменты, есть программы, сегмент стека, сегмент данных и дополнительный сегмент. Укажем наиболее существенный момент, что сегмент кода CS указывает начало сегмента, где хранится код программы, при этом указатель (счетчик) команд обеспечивает передвижение по сегменту кода – после очередной выполненной команды он прибавляет к адресу число, равное количеству байт в выполненной команде, и таким образом переходим к следующей команде, например, если счетчик команд содержал число 101, а выполненная команда занимала 2 байта, то счетчик команд увеличится на 2 и станет равным 103, значение адреса следующей команды увеличится на 2 байта. Так конкретно реализуются вышеприведенные принципы функционирования ЭВМ.

В операционном устройстве находится арифметически-логическое устройство – главный операционный блок микропроцессора, здесь же находятся регистры общего назначения РОН (всего 8 регистров AH, BH, CH, DH, SP, BP, DI, SI). Все регистры 16 разрядные, причем 4 регистра делятся на две однобайтных части – верхнюю, например DL и нижнюю, например DH. Это делается для расширения функциональных возможностей – для выполнения однобайтных

операций можно использовать на 4 регистра больше. Регистры не универсальны – ряд из них не может использоваться в определенных операциях, и наоборот есть операции в которых могут использоваться строго определенные регистры (Например, в операциях цикла может быть использован только регистр CL, CH, для косвенной адресации(см.ниже) только регистры BX, DI, SI. Строго запрещены операции между регистрами разной разрядности , например нельзя MOV DX, CL

3.5 Направления повышения эффективности работы МП

Итак, мы коротко рассмотрели один из первых МП. В дальнейшем это направление достаточно успешно развивалось. Основой развития явились успехи в полупроводниковой технологии, когда плотность размещения компонентов на кристалле увеличивалась, оказывалось возможным разместить на одном кристалле большое число транзисторов, скорость передачи сигналов возрастала, оказывалось возможным работать на гораздо более высоких частотах.

Одновременно развивались архитектурная схема процессора.

Прежде всего, отметим тенденцию к росту числа разрядов от 8 у первых МП до 64 у современных, естественно, что чем больше одновременно обрабатывается разрядов, тем выше производительность

Появились многоядерные процессоры, в результате чего производительность радикально повысилась.

Произошли изменения в структуре памяти, появилась сверхбыстродействующая КЭШ-память, в которую помещалась информация, которая с наибольшей вероятностью будет востребована в следующем такте работы и которая мгновенно доставлялась в процессор. В дальнейшем КЭШ-память поделилась на 3 типа L1- небольшая сверхбыстродействующая память, расположена в непосредственной близости от исполнительных блоков, поэтому информация с нее поступает практически моментально. КЭШ-память второго уровня существенно больше 512 Кбайт и более и соответственно медленнее, L2, в некоторых моделях есть также КЭШ-память 3- го уровня L3 Кэш третьего уровня наименее быстродействующий и обычно расположен отдельно от ядра ЦП, но он может быть очень внушительного размера — более 32 МБ. L3 кэш медленнее предыдущих, но всё равно значительно быстрее, чем оперативная память. В многопроцессорных системах находится в общем пользовании

Появились многоступенчатые конвейеры команд, которые разбивали сложную команду не несколько простых, которые можно выполнять очень быстро, кроме того, линия конвейера стала не одна, а несколько (чтобы получить представление е по порядку величин укажем, что процессор Pentium IV содержит 3 линии конвейера, а число ступеней равно 20

Появились компьютеры с суперскалярной обработкой, когда несколько команд, если они не связаны, выполнялись параллельно во времени.

Появились векторные процессоры, обрабатывающие одной командой поток данных. Для разгрузки основного процессора и повышения общей эффективности работы появились сопроцессоры, причем разные – в зависимости от назначения - общего назначения, ускоряющие вычисления с плавающей точкой; сопроцессоры ввода-вывода, разгружающие центральный процессор от контроля за операциями ввода-вывода; сопроцессоры для выполнения каких-либо узкоспециализированных вычислений. Сопроцессоры могут быть в виде

отдельной схемы (вспомним арифметический сопроцессор 386). Однако уже в следующей модели для выполнения операций с плавающей точкой в процессор были введены 8 регистров по 80 бит каждый

Появились нестандартные интересные решения, касающиеся порядка выполнения команд

Спекулятивное выполнение команд, когда не дожидаясь результата условного перехода выполняются команды, а когда результат перехода известен, то сразу можно получить соответствующие данные.

Появились приемы выполнения с предсказанием ветвлений

Появились приемы с внеочередным выполнением команд (если говорить упрощенно, то если команда не зависит от предыдущих команд, то ее можно выполнить, не дожидаясь этих предыдущих команд

Появились компьютеры с сокращенным набором команд RISC (CISC), состоящие из простых команд типа регистр-регистр, которые выполняются очень быстро.

Появилась технология MMX, существенно расширяющую возможности работы с аудио/видео потоками.

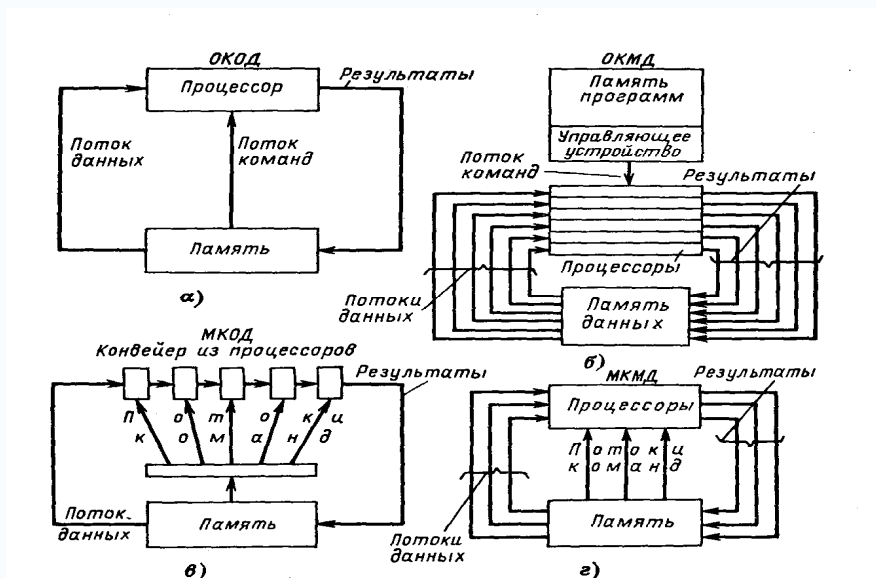
Появилась архитектура 3DNOW! для эффективной работы с 3D графикой.

Появилась архитектура **VLIW** (*Very long instruction word* — «очень длинная машинная команда») Само название говорит о главной отличительной черте этой архитектуры.

Список новых архитектур постоянно обновляется.

3.6 Высокпроизводительные вычислительные системы

Еще больше вариантов и решений при построении вычислительных систем. В рамках данной дисциплины их подробное рассмотрение не предусмотрено (материал дается в последующих курсах). Однако «классическую» классификацию вычислительных систем (которую часто называют классификацией Флинна), построенную учете взаимодействия потока данных и потока команд мы дадим (поскольку из этой классификации «выросли» многие современные супер-ЭВМ и сверхпроизводительные системы.



Вариант а) соответствует обычной структуре компьютера – одна команда-одни данные ОКОД, вариант б) соответствует векторной обработке – когда одной командой обрабатывается много данных ОКМД, вариант в) соответствует конвейерной обработке – много команд одни данные МКОД, и вариант д) самый общий – когда поток команд обрабатывает поток данных (МКМД). Отметим, что на основе вариантов МКМД строятся современные системы большой производительности.

Часть 2 СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.7 Локальные вычислительные сети (ЛВС)

Начнем рассмотрение с локальных вычислительных сетей ЛВС. Имеется много определений, на наш взгляд наиболее удачным является следующее: ЛВС - это комплекс оборудования и программного обеспечения, обеспечивающий передачу, хранение и обработку информации, распределение ресурсов и организацию совместного доступа к сетевым программам [2,3].

Рассмотрим некоторые важные моменты, которые менеджер должен учитывать при выборе современного варианта ЛВС.

Теме непростая. В прошлом семестре мы затронули эту тему, здесь мы рассмотрим ее несколько подробнее, на старших курсах мы будем конкретизировать ее – а по одной из наиболее важных частей будет информационная безопасность будет специальный курс.

Средства передачи данных могут состоять из следующих элементов: связанных компьютеров, каналов связи (спутниковых, телефонных, цифровых, волоконно-оптических, радио- и других), коммутирующей аппаратуры, ретрансляторов, различного рода преобразователей сигналов и других элементов и устройств.

3.8 Классификация сетей

Сети можно классифицировать по различным признакам

1. - по способу управления (одноранговые – в них все узлы равноправны),
2. сети «клиент-сервер» - в них выделяется один или несколько узлов – серверы – выполняющие в сети специальные обслуживающие функции (бывают файловый сервер, сервер печати, сервер базы данных, сервер приложений, коммутационный сервер), остальные устройства – клиенты являются терминальными, предназначенные для пользователей

Отметим достоинства систем «клиент-сервер»:

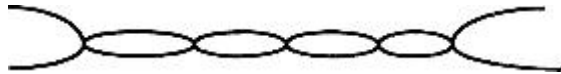
- низкая нагрузка на сеть
- высокая надежность
- гибкая настройка прав пользователей

К числу недостатков этой технологии следует отнести, в частности, сложности в управлении из-за разобщенности и неоднородности компьютеров на рабочих местах, недостаточная степень защиты от несанкционированных действий.

3.9 Типы линий

Прежде всего отметим типы линий, по которым передаются сигналы.

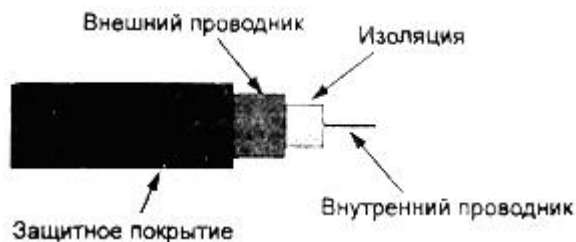
Витая пара состоит из двух изолированных проводов, свитых между собой см. рис. Скручивание проводов уменьшает влияние внешних электромагнитных полей на передаваемые сигналы. Самый простой вариант витой пары – телефонный кабель. Витые пары имеют различные характеристики, определяемые размерами, изоляцией и шагом скручивания. Дешевизна этого вида передающей среды делает ее достаточно популярной для ЛВС.



Витая пара

CAT1 – CAT7 позволяющий передавать до 1000 МГбит/с, (указывать конкретные цифры в области телекоммуникаций – дело неблагодарное, поскольку цифры постоянно меняются. Например, стандартное современное решение, 100BASE-TX 4

Отметим, что в настоящее время, благодаря своей дешевизне и лёгкости в установке, является самым распространённым решением для построения локальных сетей.



. Коаксиальный кабель

Коаксиальный кабель по сравнению с витой парой обладает более высокой механической прочностью, помехозащищенностью и обеспечивает скорость передачи информации до 10-50 Мбит/с. Для промышленного использования выпускаются два типа коаксиальных кабелей: толстый и тонкий. *Толстый кабель* более прочен и передает сигналы нужной амплитуды на большее расстояние, чем *тонкий*. В то же время тонкий кабель значительно дешевле. Коаксиальный кабель так же, как и витая пара, является одним из популярных типов передающей среды для ЛВС, однако последнее время витые пары в силу указанных выше

Оптоволоконный кабель - идеальная передающая среда (Он не подвержен действию электромагнитных полей и сам практически не имеет излучения. Последнее свойство позволяет использовать его в сетях, требующих повышенной секретности информации. Волс (волоконно-оптические линии связи) - основаны на свойстве оптоволокна переносить внутри себя свет посредством полного внутреннего отражения.

Волоконно-оптические системы связи превосходят электронные средства связи тем, что позволяют без потерь с высокой скоростью транслировать

цифровые данные на огромные расстояния. Волоконно-оптическая связь - есть связь между источником (светодиодом, лазером) и приемником (фотодиодом) оптического излучения.

Оптические кабели позволяют передавать данные со скоростью до сотен гигабит в секунду, а стоимость волоконных счетоводов и технологий связанных с ними позволяет им во многом

Вычислительные машины, входящие в состав ЛВС, могут быть расположены самым случайным образом на территории, где создается вычислительная сеть. Следует заметить, что для способа обращения к передающей среде и методов управления сетью небезразлично, как расположены абонентские ЭВМ. Поэтому имеет смысл говорить о топологии ЛВС.

3.10 Топология вычислительных сетей. Основные типы.

Топология ЛВС - это усредненная геометрическая схема соединений узлов сети.

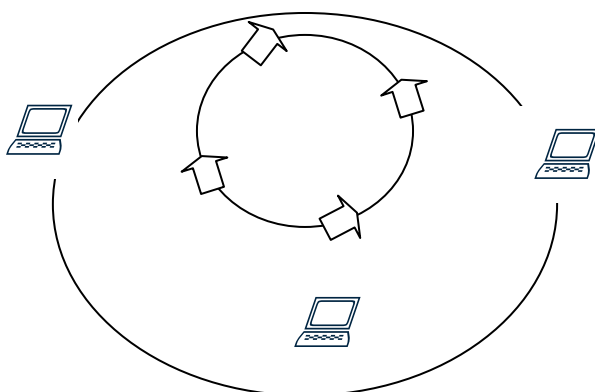
Топологии вычислительных сетей могут быть самыми различными, но для локальных вычислительных сетей типичными являются всего три: кольцевая, шинная, звездообразная. Иногда к этим трем «классическим» добавляют ячеистую технологию, (Mesh), соединяют все компьютеры попарно, иерархическую и комбинированную топологию.

Любую компьютерную сеть можно рассматривать как совокупность узлов.

Узел – любое устройство, непосредственно подключенное к передающей среде сети

Топология усредняет схему соединений узлов сети. Так, и эллипс, и замкнутая кривая, и замкнутая ломаная линия относятся к кольцевой топологии, а незамкнутая ломаная линия – к шинной.

Итак, рассмотрим классические технологии, прежде всего кольцо Ring.



Такая топология обычно используется в сетях Token Ring . В физической топологии RING фактически образуют логическое кольцо к которому подключены

все компьютеры. Доступ к каналу осуществляется посредством логических знаков – маркеров, которые пускаются по кругу от станции к станции давая возможность каждому компьютеру переслать и получить доступ к информации и переслать по шине данные. Доступ может послать информацию только тогда, когда владеет маркером. Каждый компьютер имеет возможность переслать полученные им данные другим станциям, поэтому, такая регенерация делает сигнал сильным и нет необходимости применять повторители.

Преимуществом кольца является легкость установки, настройки, требуется минимальное аппаратное обеспечение.

Недостаток заключается в том, что выход из строя одной станции приводит к отказу всей сети. Кроме того, при необходимости реконфигурации, требуется временно отключать всю сеть.

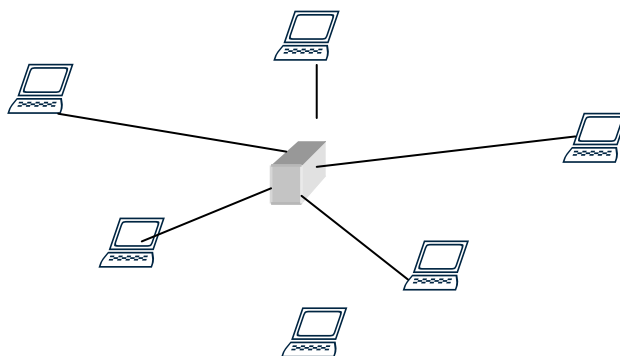
Топология Шина



Сеть состоит из единственного кабеля к которому подключены все компьютеры сегмента. Сообщения посылаются в люнию всем станциям, независимо от того кто является получателем. Каждый компьютер проверяет посланный пакет, если пакет предназначен ему, то он его обрабатывает, если для другого получателя, он его отвергает. ..Главный кабель шины имеет на концах заглушки, для предотвращения отражения сигнала. Без этих заглушек работа шины будет ненадежной или вообще не будет работать.

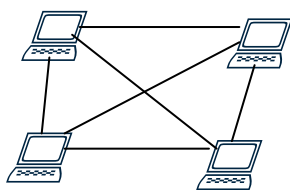
Шинная топология представляет собой быстрейший и простейший способ установки сети. Она требует меньше всего оборудования, ее легко настраивать. Этот выбор можно сделать для небольших временных сетей до 10 компьютеров.

Недостатки следующие – недостатки станции или другого компонента сети трудно изолировать, кроме того неполадки в центральном кабеле могут вывести из строя всю систему.



В топологии звезда все компьютеры соединены друг с другом с помощью центрального концентратора. Все данные, которые посылает станция отправляются на концентратор, который затем посылает их получателю. Если два компьютера отсылают сигнал точно в одно время то неудачниками окажутся оба компьютера. Каждому компьютеру придется подождать случайный период времени, чтобы получить доступ к носителю.

Главным преимуществом топологии звезда является то, что выход из строя одной рабочей станции сохранит работоспособность сети, здесь проще обнаружить обрывы кабеля, кроме того, такая сеть легко реконфигурируется и масштабируется.



Недостатки сети звезда следующие: требуется много проводов, кроме того большая нагрузка выпадает на концентратор и выход его из строя автоматически выводит из строя всю сеть.

Ячеистые топологии соединяют все компьютеры попарно, такие сети требуют большее количество проводов и их сложнее устанавливать, чем вышерассмотренные, Достоинством таких сетей является надежность – если выходит из строя один сегмент, то возможен обход этого сегмента по другим неповрежденным участкам, так что отдельный обрыв кабеля не приведет к потере соединения между двумя компьютерами.

Итак, мы рассмотрели простейшие топологии сетей. На самом деле могут использоваться более сложные топологии – иерархическая, «звезда на шине» и т.п.

3.11 Сетевая модель 7 – уровневая модель OSI

Сетевая модель OSI (*базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем*, *Open Systems Interconnection Basic Reference Model*) — абстрактная сетевая модель для коммуникаций и разработки сетевых протоколов. Представляет уровневый подход к сети. Каждый уровень обслуживает свою часть процесса взаимодействия. Благодаря такой структуре совместная работа сетевого оборудования и программного обеспечения становится гораздо проще и прозрачнее.

Модель состоит из 7-ми уровней, расположенных друг над другом уровни взаимодействуют друг с другом (по «вертикали») посредством интерфейсов, и могут взаимодействовать с параллельным уровнем другой системы (по «горизонтали») с помощью протоколов. Каждый уровень может взаимодействовать только со своими соседями и выполнять отведённые только ему функции. Подробнее можно посмотреть на рисунке.

Прикладной (Приложений) уровень

Верхний (7-й) уровень модели, обеспечивает взаимодействие сети и пользователя. Уровень разрешает приложениям пользователя иметь доступ к сетевым службам, таким как обработчик запросов к базам данных, доступ к файлам, пересылке электронной почты. Также отвечает за передачу служебной информации, предоставляет приложениям информацию об ошибках и формирует запросы к **уровню представления**. Пример: HTTP, SMTP.

Представительский (Уровень представления)

Этот уровень отвечает за преобразование протоколов и кодирование/декодирование данных. Запросы приложений, полученные с уровня приложений, он преобразует в формат для передачи по сети, а полученные из сети данные преобразует в формат, понятный приложениям. На этом уровне может осуществляться сжатие/распаковка или кодирование/декодирование данных, а также перенаправление запросов другому сетевому ресурсу, если они не могут быть обработаны локально.



Уровень 6 (представлений) эталонной модели OSI обычно представляет собой промежуточный протокол для преобразования информации из соседних уровней. Это позволяет осуществлять обмен между приложениями на разнородных компьютерных системах прозрачным для приложений образом. Уровень представлений обеспечивает форматирование и преобразование кода. Форматирование кода используется для того, чтобы гарантировать приложению поступление информации для обработки, которая имела бы для него смысл. При необходимости этот уровень может выполнять перевод из одного формата данных в другой. Уровень представлений имеет дело не только с форматами и представлением данных, он также занимается структурами данных, которые используются программами. Таким образом, уровень 6 обеспечивает организацию данных при их пересылке.

Другой функцией, выполняемой на уровне представлений, является шифрование данных, которое применяется в тех случаях, когда необходимо защитить передаваемую информацию от приема несанкционированными получателями. Чтобы решить эту задачу, процессы и коды, находящиеся на уровне представлений, должны выполнить преобразование данных. На этом уровне существуют и другие подпрограммы, которые сжимают тексты и преобразовывают графические изображения в битовые потоки, так что они могут передаваться по сети.

Сеансовый уровень

5-й уровень модели отвечает за поддержание сеанса связи, позволяя приложениям взаимодействовать между собой длительное время. Уровень управляет созданием/завершением сеанса, обменом информацией, синхронизацией задач, определением права на передачу данных и поддержанием сеанса в периоды неактивности приложений. Синхронизация передачи обеспечивается помещением в поток данных контрольных точек, начиная с которых возобновляется процесс при нарушении взаимодействия.

Транспортный уровень

4-й уровень модели предназначен для доставки данных без ошибок, потерь и дублирования в той последовательности, как они были переданы. При этом не важно, какие данные передаются, откуда и куда, то есть он предоставляет сам механизм передачи. Блоки данных он разделяет на фрагменты, размер которых зависит от протокола, короткие объединяет в один, а длинные разбивает. Протоколы этого уровня предназначены для взаимодействия типа точка-точка. Пример: TCP, UDP.

Сетевой уровень

3-й уровень сетевой модели OSI предназначен для определения пути передачи данных. Отвечает за трансляцию логических адресов и имён в физические, определение кратчайших маршрутов, коммутацию и маршрутизацию, отслеживание неполадок и заторов в сети. На этом уровне работает такое сетевое устройство, как маршрутизатор.

Протоколы сетевого уровня маршрутизируют данные от источника к получателю и могут быть разделены на два класса: протоколы с установкой соединения и без него.

Описать работу протоколов с установкой соединения можно на примере работы обычного телефона. Протоколы этого класса начинают передачу данных с вызова или установки маршрута следования пакетов от источника к получателю. После чего начинают последовательную передачу данных и затем по окончании передачи разрывают связь.

Протоколы без установки соединения, которые посылают данные, содержащие полную адресную информацию в каждом пакете, работают аналогично почтовой системе. Каждое письмо или пакет содержит адрес отправителя и получателя. Далее каждый промежуточный почтамт или сетевое устройство считывает адресную информацию и принимает решение о маршрутизации данных. Письмо или пакет данных передается от одного промежуточного устройства к другому до тех пор, пока не будет доставлено получателю. Протоколы без установки соединения не гарантируют поступление информации получателю в том порядке, в котором она была отправлена. За установку данных в соответствующем порядке при использовании сетевых протоколов без установки соединения отвечают транспортные протоколы.

Канальный уровень

Этот уровень предназначен для обеспечения взаимодействия сетей на физическом уровне и контроля за ошибками, которые могут возникнуть. Полученные с физического уровня данные он упаковывает во фреймы, проверяет на целостность, если нужно исправляет ошибки (посылает повторный запрос поврежденного кадра) и отправляет на сетевой уровень. Канальный уровень может взаимодействовать с одним или несколькими физическими уровнями, контролируя и управляя этим взаимодействием. Спецификация IEEE 802 разделяет этот уровень на 2 подуровня — MAC (Media Access Control) регулирует доступ к разделяемой физической среде, LLC (Logical Link Control) обеспечивает обслуживание сетевого уровня.

На этом уровне работают коммутаторы, мосты.

Физический уровень

Самый нижний уровень модели предназначен непосредственно для передачи потока данных. Осуществляет передачу электрических или оптических сигналов в кабель или в радиозфир и, соответственно, их приём и преобразование в биты данных в соответствии с методами кодирования цифровых сигналов. Другими словами, осуществляет интерфейс между сетевым носителем и сетевым устройством.

На этом уровне работают концентраторы (хабы), повторители (ретрансляторы) сигнала и медиаконверторы.

Функции физического уровня реализуются на всех устройствах, подключенных к сети. Со стороны компьютера функции физического уровня выполняются сетевым адаптером или последовательным портом. К физическому

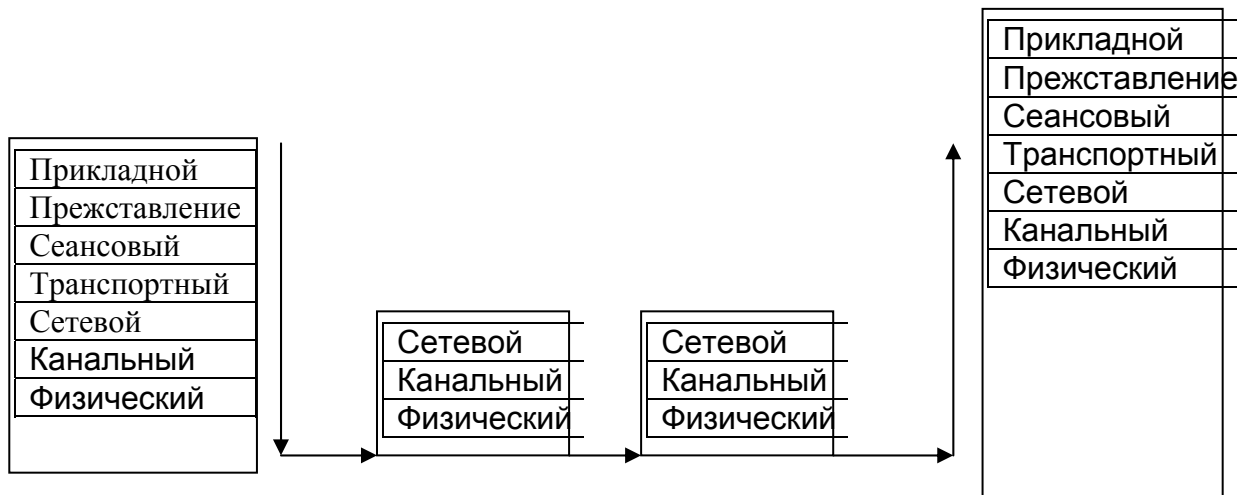
уровню относятся физические, электрические и механические интерфейсы между двумя системами. Физический уровень определяет такие свойства среды сети передачи данных как оптоволоконно, витая пара, коаксиальный кабель, спутниковый канал передач данных и т.п. Стандартными типами сетевых интерфейсов, относящимися к физическому уровню, являются: RS-232C, BNC. и др.

Уровни OSI хорошо делятся на 2 группы связанные уровни и сеансовые уровни. Сквозные уровни включают следующие уровни: прикладной, представления, сеансовый, транспортный. Их называют сквозными, поскольку они присутствуют только на конечных машинах. Три нижних уровня – сетевой, канальный физический являются связными уровнями, поскольку они присутствуют у всех конечных машин (хостов) и промежуточных коммутаторов (узлов).

Примечание: хост может означать любое устройство являющееся конечным адресантом при передаче данных по TCP/IP. Кроме компьютера, подключенного к сети это могут быть сетевые принтеры, маршрутизаторы (router), коммутаторы (switch) и др.

Направление движения данных

Направление движения данных может быть проиллюстрировано схемой:



Концепция инкапсуляции в модели OSI

На следующем рисунке иллюстрируется концепция инкапсуляции при прохождении данных через стек OSI. Каждый уровень получает данные от вышестоящего уровня. Эти данные помещены в оболочку. Уровень добавляет снаружи оболочки некоторую информацию, которая предназначена для равного ему уровня в следующем устройстве. Оболочка не открывается и не считывается нижележащими уровнями, через которые она передается.



hello	AH	PH				
hello	AH	PH	SH			
hello	AH	PH	SH	TH		
hello	AH	PH	SH	TH	NH	
hello	AH	PH	SH	TH	NH	TH

Пользователь хочет передать файл от процесса-отправителя к процессу получателю. Пользователь предоставляет прикладному уровню файл, помещенный наверху рисунка. Протокол прикладного уровня принимает информацию и добавляет собственную информацию, которая помещается заголовок Прикладного уровня AH и предназначается для использования только протоколом прикладного уровня получателя и т.д., подробнее можно посмотреть в 1

Семиуровневая модель OSI является теоретической, и содержит ряд недоработок. Были попытки строить сети в точном соответствии с моделью OSI, но созданные таким образом сети были дорогими, ненадежными и неудобными в эксплуатации. Реальные сетевые протоколы, используемые в существующих сетях, вынуждены отклоняться от неё, обеспечивая непредусмотренные возможности, поэтому привязка некоторых из них к уровням OSI является несколько условной: некоторые протоколы занимают несколько уровней модели OSI, функции обеспечения надёжности реализованы на нескольких уровнях модели OSI.

3.12 Модель TCP/IP. Сопоставление с моделью OSI

Модель TCP/IP пакет протоколов, используемых для обмена данными между компьютерами в глобальных сетях, в основном имеется в виду сеть Internet. Эта модель отличается от модели OSI, но принципы построения и многие механизмы весьма схожи.

Соотношение между этими двумя моделями приведена в таблице:

Уровень модели OSI	Уровни модели TCP/IP	Протоколы (перечислены не все)
7 прикладной	I уровень приложения	FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP, SNMP, WinSock
6 представительный		
5 сеансовый		
4 транспортный	II транспортный	TCP, UDP
3-сетевой	III межсетевой	IP, APR
2-канальный	Уровень сетевого интерфейса	Ethernet
1-физический		

Весьма наглядной является упрощенное представление:

Протоколы прикладного уровня	
TCP	UDF
Internet Protocol (IP)	
Протоколы канального и физического уровня	

Также как и в модели OSI используется инкапсуляция данных

3.13 Службы TCP/IP (FTP,SMTP и др)

Узел, построенный на использовании пакета протоколов TCP/IP часто называют хостом.

Рассмотрим протоколы верхнего уровня :

FTP – протокол передачи файлов, очень удобная программа CuteFTP

Te1net - эмуляция терминала. Протокол предназначен для удаленного доступа к ресурсам компьютера, хотя в общем случае он предназначен для :передачи потока байтов между процессами. Его отличие от RTP заключается том, что он позволяет выполнять операции, как если бы пользователь находился за клавиатурой этого компьютера, а не только пересылать файлы, связи с тем что с помощью этого протокола можно фактически управлять деленным компьютером (запускать файлы на нем), при его применении обя-1тельно используется идентификация пользователя, по крайней мере по паролю.

HTTP (протокол передачи гипертекстов) -основной протокол для Web-файлов. Он обеспечивает возможность передачи графики, мультимедийных данных, гипертекста и другой объемной информации. Помимо HTTP, применяется аналогичный ему, но более защищенный протокол HTTP

SMTP - простой протокол передачи почты. Данный протокол предусматривает как возможность группировки сообщений в адрес одного получателя, так и тиражирование копий сообщения в разные адреса.

POP - почтовый протокол версии 3) - протокол работы с электронной корреспонденцией. Он применяется для подключения к почтовому ящику, размещенному на почтовом сервере в организации, и для перемещения электронной почты на локальный компьютер для .дальнейшей обработки. С использованием протокола POP3 почта не отправляется, она лишь помещается в почтовый ящик, дальнейшая отправка осуществляется по протоколу SMTP

SMIP - простой протокол управ-ля сетью) - применяется для управления активным сетевым оборудованием: маршрутизаторами, концентраторами, сетевыми картами и т.п

3.14 IP-адрес. Структура IP-адреса.

Здесь главным является IP протокол (Интернет-протокол) – основной протокол по которому происходит доставка информации от одного узла к другому.

1P-адрес всегда имеет длину 32 бита и состоит из четырех частей по 8 бит, именуемых в соответствии с сетевой терминологией октетами. . Это значит, что каждая часть может принимать значение в пределах от 0 до 255. Четыре части объединяют в запись, в которой каждое 8-битовое значение отделяется точкой. Когда речь идет о сетевом адресе, то обычно имеется в виду IP-адрес.

Если бы в 1Р-адресе использовались все 32 бита, то получилось бы свыше четырех миллиардов возможных адресов — более чем достаточно для будущего расширения Интернета.

Однако некоторые комбинации битов зарезервированы для специальных целей, что уменьшает число потенциальных адресов. Кроме того, 8-битные четверки сгруппированы специальными способами в зависимости от типа сети, так что фактическое число адресов еще меньше.

Любой 1Р-адрес состоит из двух частей: адреса сети (идентификатора сети, Network ID) и адреса хоста (идентификатора хоста, Host ID) в этой сети. Благодаря такой структуре 1Р-адреса компьютеров в разных сетях могут иметь одинаковые номера. Но поскольку адреса сетей различны, эти компьютеры идентифицируются однозначно и не могут быть перепутаны.

1Р-адреса выделяются в зависимости от размеров организации и типа ее деятельности. Если это небольшая организация, то, скорее всего в ее сети немного компьютеров (и, следовательно, 1Р-адресов). Напротив, у большой корпорации могут быть тысячи (а то и больше) компьютеров, объединенных во множество соединенных между собой локальных сетей. Для обеспечения максимальной гибкости выделяют 1Р-адреса в зависимости от числа сетей и компьютеров в организации и разделяют на классы А, В и С. Еще существуют классы В и Е, но их используют для специфических служебных целей.

Итак, три класса 1Р-адресов позволяют распределять их в зависимости от размера сети организации.

Поскольку 32 бита — допустимый полный размер 1Р-адреса, классы разбивают четыре 8-битные части адреса на адрес сети и адрес хоста в зависимости от класса. Так, адрес сети класса А определяется первым октетом 1Р-адреса (счет слева направо). Значение первого октета, находящееся в пределах 1-126, зарезервировано для гигантских транснациональных корпораций и крупнейших провайдеров. Таким образом, в классе А в мире может существовать всего лишь 126 крупных компаний, каждая из которых может содержать почти 17 миллионов компьютеров.

Класс В использует два первых октета в качестве адреса сети, а значения первого октета здесь могут принимать значения в пределах 128—191. В каждой сети класса В может быть около 65 тысяч компьютеров, и такие сети имеют крупнейшие университеты и другие большие организации. Соответственно, в классе С под адрес сети отводится уже три первых октета, а значение первого октета может быть в пределах 192—233.

Данные иллюстрируются таблицей:

Класс сети	Значения первого октета	Число возможных сетей	Число хостов в сетях
А	1-126	126	16777214
В	128-191	16384	65534
С	192-223	2097151	254

Понятие маски подсети

С целью отделить идентификатор сети от идентификатора хоста применяют специальное 32-битное число, называемое *маской* подсети. Чисто внешне маска подсети представляет собой точно такой же набор из четырех октетов, разделенных между собой точками, как и любой 1Р-адрес. В таблице приведены значения маски подсети для сетей класса А, В, С, используемые по умолчанию.

Маска применяется также для логического разделения больших IP-сетей на ряд подсетей меньшего масштаба. Применяв маску подсети класса В 255.255.0.0, сеть можно разделить на 254 отдельных подсети с числом хостов до 254 в каждой.

Значения маски

Класс сети	Значение маски в битах	Значение маски в дес. числах
А	11111111 00000000 00000000 00000000	255. 0.0.0
В	11111111 11111111 00000000 00000000	255 255 0 0
С	11111111 11111111 11111111 00000000	255 255 255 0

Служба доменных имен.

Запоминать IP адрес достаточно утомительно, поэтому кроме 1P-адресов, для идентификации конкретных хостов в глобальной сети используется так называемое доменное имя хоста. Так же, как и GP-адрес, это имя является уникальным для каждого компьютера (хоста), подключенного к Интернету, только здесь вместо цифровых значений адреса используются слова, например www.gea.ru В данном случае понятие домена означает совокупность хостов Интернета, объединенных по какому-либо признаку (например, по территориальному, когда речь идет о домене государства).

Теперь остановимся на том, каким образом доменные имена преобразуются в понятные для компьютера 1P-адреса.

3.15 Служба DNS

Занимается этим Domain name system (DNS) В основании всей системы находятся *серверы корневой зоны* Первый из них — a.root_зегуег.пе1: - выступает в роли первичного сервера имен Интернета, управляемого из информационного центра

Который регистрирует все домены, входящие в несколько доменов высшего уровня. Остальные серверы имен по отношению к нему вторичны, однако все хранят копии файлов. Благодаря этому любой из серверов корневой зоны может заменять и подстраховывать остальные.

На верхнем уровне находятся домены, соответствующие различным типам организаций:

.com	Коммерческие организации (фирмы, компании, банки и т. п.)
.edu	Образовательные учреждения
.gov	Правительственные учреждения и организации
.mil	Военные учреждения
.net	«Сетевые» организации, управляющие Интернетом или входящие в его структуру
.org	Организации, которые не относятся ни к одной из перечисленных категорий

Кроме того, на верхнем уровне находятся домены, относящиеся к отдельным странам .ru .uk .de.

Домены второго уровня принадлежат организациям или физическим лицам – Microsoft.com, rea.ru.. Домены третьего уровня относятся в основном к подразделениям организаций и физическим лицам.

Рассмотрим протоколы сетевого уровня (для модели TCP/IP, что соответствует канальному и физическому уровню модели OSI).

3.16 MAC- адрес- структура, назначение, особенности применения

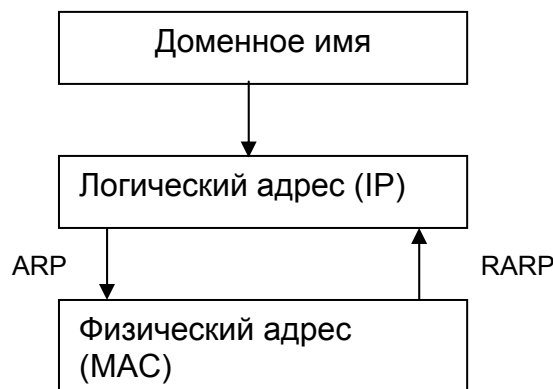
Здесь для адресации применяется так называемый MAC адрес (Media Access Control). Это аппаратный адрес сетевого устройства, который однозначно определяет сетевое устройство во всем глобальном сетевом пространстве. Он состоит из 6 байтов, причем первые три байта однозначно идентифицируют производителя. Их называют OUI (Organizationally Unique Identifier). OUI присваивает международная организация IEEE. В принципе по OUI можно узнать производителя [http\standards.ieee.org](http://standards.ieee.org) (услуга платная).

Кстати говоря, MAC адрес вашей сетевой карты можно узнать, набрав в командной строке `ipconfig /all`. Остальные три октета даются изготовителем для каждого конкретного экземпляра.

Для того, чтобы по IP адресу информация была доставлена конкретному физическому устройству нужно поставить ему в соответствие MAC адрес. Для этого имеется протокол ARP (кстати протокол RARP решает обратную задачу).

Схема нахождения MAC адреса по доменному имени

Таким образом, упрощенная схема нахождения MAC адреса по доменному имени (DNS) имеет вид



Более детальная схема и пояснение к ней [3]

3.17 Основные типы сетевых устройств (маршрутизатор, коммутатор и др.)

Маршрутизатор (Роутер) сетевое устройство принимающее решение о пересылке пакетов сетевого уровня (модели OSI) между различными сегментами сети

Брандмауэр – межсетевой или сетевой экран – комплекс аппаратных и программных средств, осуществляющих контроль и фильтрацию проходящих

через него сетевых пакетов. Основная цель брандмауэра – защитить компьютеры сети от несанкционированного доступа

Сетевой концентратор или ХАБ – сетевое устройство Ethernet в общий сегмент сети. В настоящее время почти не используется, вытеснен сетевыми коммутаторами .

Сетевой коммутатор (switch) устройство, предназначенное для соединения нескольких устройств компьютерной сети в пределах одного сегмента. В отличие от коммутатора, который распространяет трафик от одного подключенного устройства ко всем остальным, коммутатор передает трафик непосредственно получателю

Раздел 4 .Программное обеспечение(ПО)

4.1. Классификация программного обеспечения (ПО)

Вопрос о классификации программного обеспечения может рассматриваться в разных плоскостях. ..Здесь мы не будем углубляться в этот вопрос, поскольку он непосредственно не относится к нашему предмету, а примем наиболее простую классификацию, делящую все ПО на системное и прикладное.

Системное ПО служит для обеспечения работы компьютера и вычислительных сетей. Его основу составляет операционная система ОС.

Прикладное ПО состоит из пакетов прикладных программ, часть из них – которая касается предмета «Информационный менеджмент» будет рассмотрена нами в дальнейшем. Здесь же остановимся на некоторых аспектах применения пакета офисных программ в контексте применения для задач строительства. Так как начала работы с этими программами (имеется в виду MS Word, Excel и др) даются в курсе «Информатика», то мы остановимся на ряде дополнительных вопросов, которые обычно не даются в курсе «Информатика», причем будем рассматривать эти вопросы в плане применения в строительных задачах, хотя по этим же правилам они могут быть применены в других областях.

4.2. Пакет офисных программ. Применение дополнительных возможностей программы Excel для решения задач в строительстве

В принципе все программы, входящие в пакет MS Office могут использоваться в задачах, возникающих в строительстве. Однако, на наш взгляд, наибольший интерес представляет рассмотрение возможностей программы Excel.

Соответствующий теоретический материал дан в теоретико-практических задачах, которые входят в данный комплект. Там же на конкретных примерах рассматриваются конкретные случаи применения изученного материала, даются задания для самостоятельной работы.

Здесь мы сделаем ряд общих замечаний.

Теоретико-практическая работа 1 касается совместного использования приемов: фильтрация, расширенная фильтрация и макросы. Эти разделы далеко не всегда входят в курс Excel, который изучают студенты на младших курсах (информатика, информационные технологии), автор не встречал случаев, когда давались эти вопросы в комплексе, тем более применительно к строительной тематике. А между тем они позволяют решать целый спектр практических задач, что и иллюстрируется в работе I, где дан теоретический материал, примеры и задания для самостоятельного выполнения.

В теоретико-практической работе II рассматриваются вопросы графического пользовательского интерфейса для решения конкретных задач из области строительства. Здесь также используется программа Excel, при этом раскрывается панель инструментов «формы». Пользование этой панелью также обычно не входит в стандартный курс по Excel, между тем с помощью этой

панели можно решать задачи создания графического пользовательского интерфейса. Графический интерфейс – один из важных атрибутов современного ПО. Действительно эффективней и удобней пользоваться меню, флажками, переключателями, полосами прокрутки, счетчиками и др. графическими элементами, чем вводить данные с клавиатуры. В работе на конкретных примерах проводится обучение данной технологии – получение «падающего списка» строительных изделий, получение стоимости оптовых товаров, получение суммы доставки, величину страховки, смета(расчет) стоимости заказа. Везде пользователь пользуется графическими элементами без использованием клавиатуры. Теоретическая часть и практические примеры даны в работе 3, там же даны задания

Теоретико-практические работы 3 и 4 касаются вопросов оптимизации. Этот раздел может входить в несколько дисциплин, однако помня назначение предмета «Информационный менеджмент», в конкретных случаях применения в строительных задачах, где данный инструмент используется для повышения эффективности работы организации за счет средств информатизации и вычислительной техники, целесообразно и полезно включить эти вопросы именно в данный предмет.

Конкретно, решаются следующие задачи:

- 1.Транспортная задача – когда имеется несколько складов (например, с песком, цементом и т.п.) и несколько строительных объектов. Известны запасы на складах, запросы строителей. и стоимость перевозок с каждого склада на каждую стройку. Следует развести грузы с минимальными затратами.
- 2.Имеется несколько бригад рабочих, численность которых может варьироваться. Следует определить оптимальное количество членов бригады, при котором некоторый комплексный коэффициент стоимости был минимальным. Имеется несколько объектов, причем каждый объект характеризуется коэффициентом сложности работ и важности самого объекта (Под термином «важность» можно понимать разные категории (здание для детей, для руководства, для гаражей, для офисов и др.) Понятно, что работу всегда следует делать хорошо - (с оценкой 5), но иногда ее следует делать на 5+. Этот момент также отражается при помощи соответствующих коэффициентов «важности». Далее учтено то, что работа будет сделана быстрее и лучше, если в бригаде будет больше рабочих. Однако, рабочим надо платить и при возрастании их количества увеличиваются затраты, обратно при уменьшении рабочих увеличивается длительность строительства. Для учета этого обстоятельства введены соответствующие коэффициенты. Комплексный показатель учитывает указанные моменты и с помощью опции «Поиск решения» выбирается оптимальное количество рабочих в бригаде. Так же как в предыдущих работах даны задания для самостоятельной проработки.

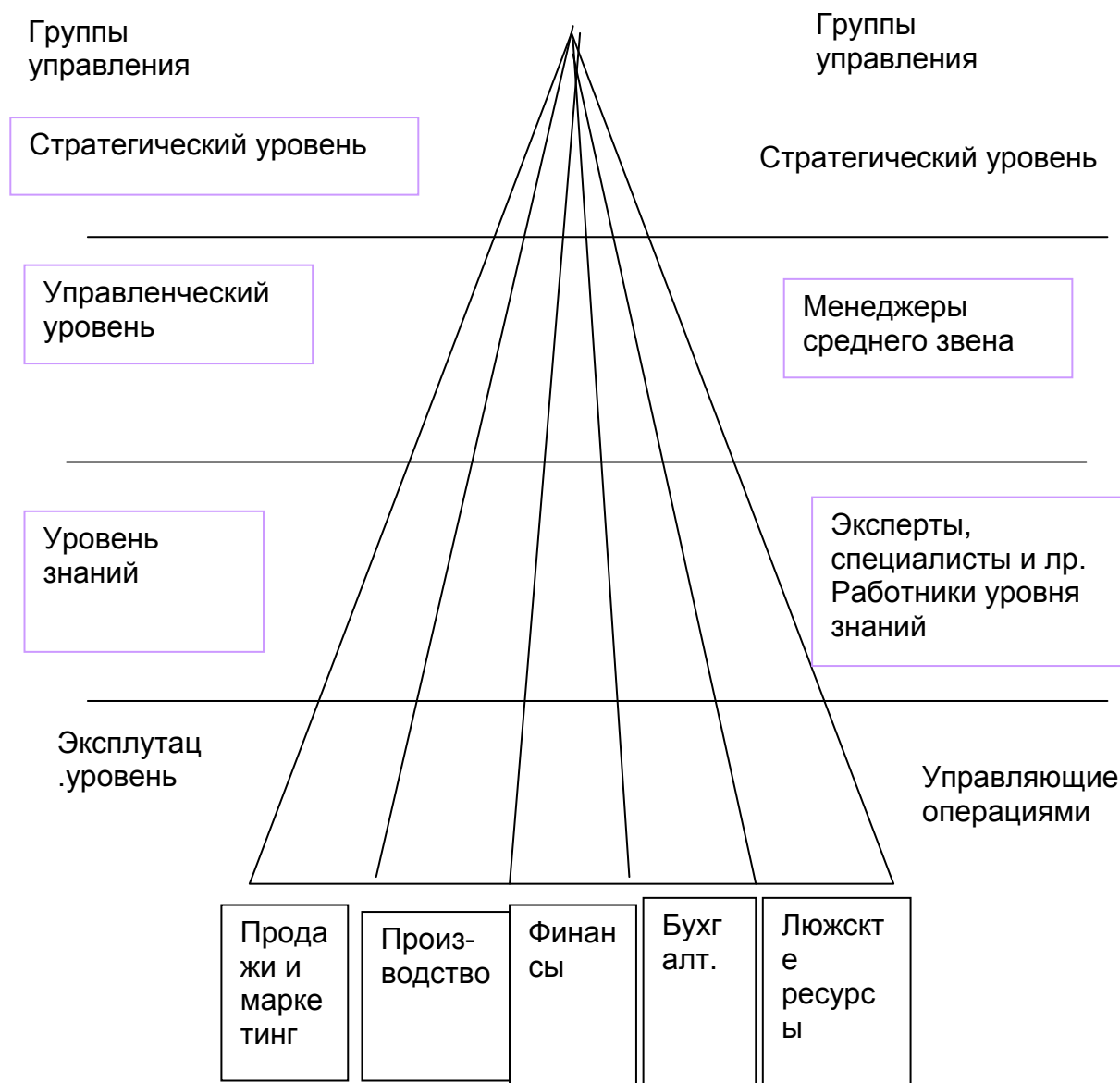
Раздел 5.Виды информационных систем в организации

Рассмотрим крупное предприятие и виды информационноных систем, обеспечивающих его деятельность а затем оценим взаимодействие ИТ с внешней средой (электронный бизнес)

5.1 Иерархическая структура управления предприятием.[4]

В течение столетий и даже тысячелетий сложилась иерархическая (вертикальная) структура управления, и она представляется совершенно естественной (о горизонтальной структуре управления - гл. 8). В соответствии с наличием разных направлений деятельности организации, особенностей и уровней структуры различают определенные виды информационных систем. На рис. 2.3 показана так называемая управленческая пирамида организации, уровни

управления (горизонтальные) - стратегический, управленческий, уровень знания и эксплуатационный - и функциональные области (вертикальные): продажа и маркетинг, производство, финансы, бухгалтерский учет и человеческие ресурсы. Для удовлетворения потребностей всех этих организационных уровней и областей и существуют соответствующие ИС.-



дить в соответствии изменения в условиях эксплуатации с следующей организационной возможностью. Каков, например, уровень занятости через пять лет? Каковы длительные финансы! да в промышленности и где наблюдаются подъемы и с изделия следует производить через пять лет?

В больших организациях при выполнении функций внутри одной области используются специальные системы. Например, производство предусматривает: систем управления запасами, управления технологическим автоматизированного проектирования и планирования ресурсов.

5.2. Информационные системы предприятия

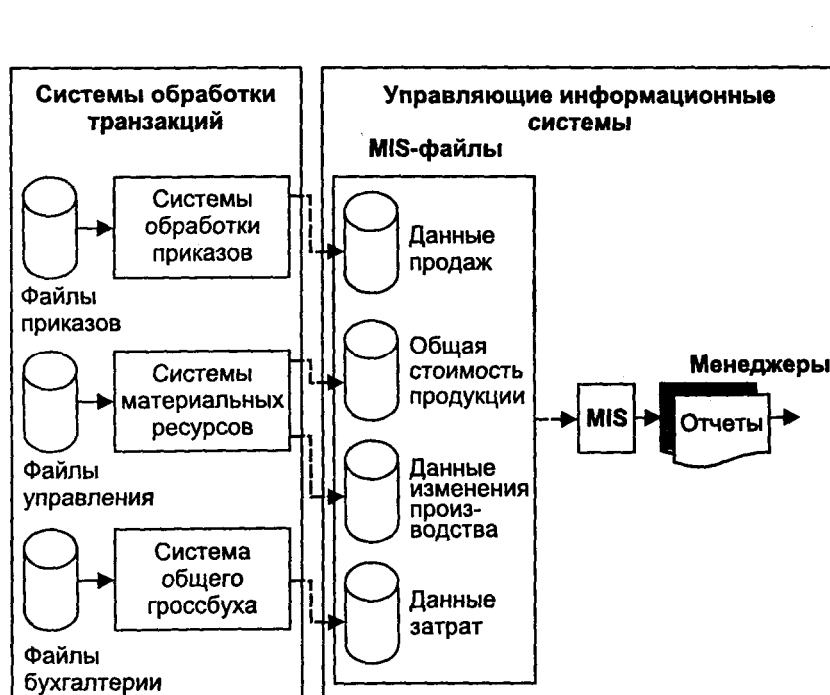
Шесть основных типов систем. Рассмотрим типологии для всех организационных уровней и их значение. Различав исполнительные системы поддержки выполнения — ESS на стратегическом уровне; управляющие информационные системы — Manager Information Systems (MIS) и с поддержки принятия решений — Decision Support Systems (DSS) управленческом уровне; системы работы знания — Knowledge Work Systems (KWS) системы автоматизации делопроизводства; а также системы обработки запросов (TPS).

TPS — это основные деловые системы, которые обслуживают эксплуатационный уровень, в частности системы бронирования места, системы продаж и т.р.

Системы работы со знаниями KWS и к системам делопроизводства мы вернемся позже.

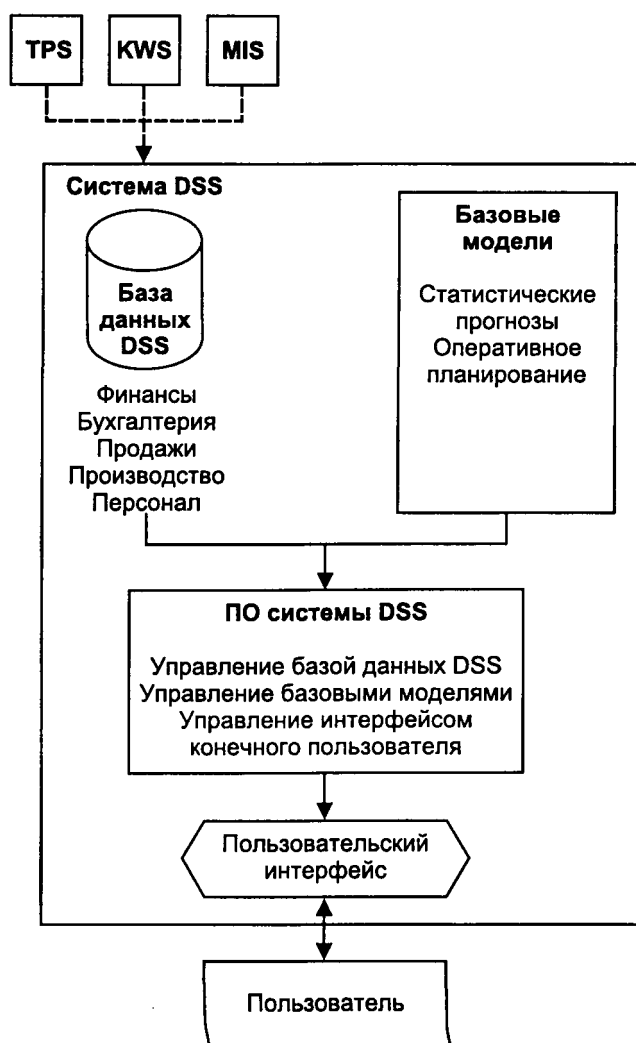
Сейчас, рассмотрим две наиболее нужные системы для менеджеров среднего звена — это MIS и DSS.

Итак рассмотрим схему обработки данных в системе MIS



MIS ориентированы на структурные информационные потоки средних менеджеров, DSS нацелены на главных управляющих и средних менеджеров и обладают способностью к мгновенным изменениям, гибкостью и своевременной реакцией. Как DSS, так и MIS предназначены для профессионального анализа и проектирования, однако в MIS обычно используется традиционная методология развития систем с предъявлением информационных требований перед проектированием и работой, а вот системы DSS — итерационные, их решения никогда не замораживаются.

Рассмотрим подробнее системы поддержки принятия решений DSS



5.3 Характеристики DSS

Поддерживают слабоструктурированный и неструктурированный прикладной анализ [3], осуществляют помощь в проектировании и венке альтернатив, а также контроль за реализацией. И все это в процессе принятия решений, который состоит из четырех стадий: распознавание, проектирование, выбор и реализация (подробнее [4]).

Универсальные DSS могут использоваться на многих уровнях организации: топ-менеджеры пользуются финансовыми DSS для прогнозирования пригодности общих фондов для инвестирования. Средние менеджеры в отделах, используя эти оценки и ту же самую систему и данные, примут решения относительно распределения фондов по проектам. Руководители проекта в отделах, по очереди применяя все ту же систему, запустят проект в реализацию и станут регулярно «сообщать» системе (и в конечном счете старшим менеджерам), сколько денег было потрачено. Ошибочно думать, что в больших организациях решения принимаются только личностями. В крупной компании принятие решений, по существу, групповой процесс, и DSS могут значительно облегчить принятие решений группы.

Компоненты DSS. Вернемся к рис. и рассмотрим три основные компоненты DSS: базу данных, модель и систему программного обеспечения.

База данных DSS есть массив текущих или архивных данных из ряда приложений или групп, организованных для простоты доступа к областям применения. Система управления базы данных защищает целостность данных при управлении, а также архивные данные. Системы DSS анализируют различные данные организации (из таких, например, систем, как производство и продажа) для того, чтобы индивидуумы и группы принимали решения, основываясь на фактических данных. Модель в DSS - это набор математических и аналитических моделей, которые вполне доступны пользователю. В то же время модель - абстрактное представление, которое поясняет компоненты или связи явления.

Анализ моделей часто используется для прогнозирования продаж. Пользователю необходимы только предшествующие текущему моменту данные, чтобы получить информацию на ближайшее будущее, затем надо изменить будущие условия (например, повысить затраты сырья или предусмотреть появление новых конкурентов на рынке), чтобы определить, как они повлияют на продажи. Компании часто используют такого рода программное обеспечение, чтобы предсказать действия конкурентов.

Наиболее широко используемые модели DSS - модели анализа чувствительности, которые неоднократно отвечают на вопрос: «что, если?..», чтобы определить влияние изменений одного или большего количества факторов на результаты. В данном случае допустимы изменения некоторых значений результатов испытаний, чтобы улучшилась достоверность при появлении девиаций в этих значениях. Что случится, если поднять цену на 5% или увеличить расходы на рекламу на 100 тыс. долл.? Что случится, если сохранить цену и смету расходов на рекламу? В обратном направлении программное обеспечение анализа чувствительности используется для целевого поиска: если необходимо продать миллион единиц изделия в следующем году, насколько следует снизить его цену?

Третий компонент DSS - система программного обеспечения (ПО), которая осуществляет взаимодействие между пользователями и базой данных DSS, а также эталонной базой. Система ПО управляет созданием, хранением и восстановлением моделей в эталонной базе и интегрирует их с информацией базы данных DSS, а также обеспечивает графический, удобный в использовании, гибкий дружественный интерфейс, поскольку в числе пользователей DSS могут быть исполнители или менеджеры, которые почти не имеют опыта работы с компьютером.

Системы поддержки принятия решений также обслуживают уровень управления организации и должны быть достаточно гибкими, чтобы использоваться несколько раз в день в соответствии с изменяющимися условиями. Кроме внутренней информации часто получают данные извне, такую, как текущие цены на бирже или цены изделий конкурентов. Ясно, что в соответствии с замыслом DSS имеют большую аналитическую мощь, чем другие системы.

Приведем пример использования системы для оценки рейсов в филиале большой американской металлургической компании при перевозке сыпучих грузов, каменного угля, руд и готовой продукции в холдинг. Фирма владеет несколькими судами и фрахтует другие. Оценивающая рейс система вычисляет финансовые и технические детали: финансовые вычисления включают затраты (топливо, рабочая сила, капитал), фрахтовые ставки для различных типов груза и издержек порта. Технические детали включают несметное число параметров типа грузоподъемности корабля, скорости, расстояния до порта, топлива и

водопотребления, а также моделей погрузки. Система решает такого рода проблемы. При наличии графика поставок клиента и знании предлагаемой фрахтовой ставки, какой корабль следует выбрать для максимизации прибыли? Какова оптимальная скорость, при которой данный корабль может оптимизировать прибыль, выполняя график поставки? Какова оптимальная модель погрузки для корабля, направляющегося на запад США из Малайзии? DSS-система установлена на мощном настольном компьютере с дружественным интерфейсом

Что могут делать системы DSS

Системы поддержки принятия решений помогают ответить не только на прямой вопрос: «что, если?..», но и на другие, наиболее типичные из которых приведены ниже.

1. Анализ примеров - оценка значений выходных величин для заданного набора значений входных переменных.

2. Параметрический анализ («что, если?..») - оценка поведения выходных величин при изменении значений входных переменных.

3. Анализ чувствительности - исследование поведения результирующих переменных в зависимости от изменения значений одной или нескольких входных.

4. Анализ возможностей - поиск значений входной переменной для получения желаемого результата (известен также под названием «поиск целевых решений», «анализ значений целей», «управление по целям»).

5. Анализ влияния - выявление для выбранной результирующей переменной всех входных, влияющих на ее значение, и оценка величины изменения результирующей переменной при заданном изменении входной переменной (скажем, на 1%).

6. Анализ данных - прямой ввод в модель ранее имевшихся данных и манипулирование ими при прогнозировании.

7. Сравнение и агрегирование - сравнение результатов двух или более прогнозов, сделанных при различных входных предположениях, или сравнение предсказанных результатов с действительными, или объединение результатов, полученных при различных прогнозах или для разных моделей.

8. Командные последовательности - возможность записывать, исполнять, сохранять для последующего использования регулярно выполняемые серии команд и сообщений.

9. Анализ риска - оценка изменения выходных переменных при случайных изменениях входных величин.

10. Оптимизация - поиск значений управляемых входных переменных, обеспечивающих наилучшее значение одной или нескольких результирующих.

Исполнительные системы поддержки принятия решений ESS используются старшими менеджерами и обслуживают стратегический уровень организации. Они предназначены для решения неструктурированных проблем и проводят системный анализ окружающей среды лучше, чем любые прикладные и специфические системы. ESS основывают решения на внешних данных

(например, новые налоговые законы или только появившиеся конкуренты), а также . внутренней информацией MIS и DSS

Все информационные системы интегрированы и связаны между собой, что иллюстрирует следующий рисунок



Часть 2. Хранение, обработка данных, корпоративные инф. Системы, системы управления взаимоотношениями с клиентами CRM, управление цепочками поставок

РАЗДЕЛ 6. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ И ОПЕРАТИВНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

6.1 Основы архитектуры хранилища данных

При подготовке этого использовано несколько источников, в частности при изложении данного материала использовано [4]

Необходимость новых подходов. Известно, что чем больше накапливается информации, тем сложнее ее хранить или запоминать на :умаге, поскольку доступ к бумажным документам ограничен, изменить их довольно трудно. Ну а если организацию покидает высококвалифицированный специалист, то потеря ценных знаний и опыта .-частую становится просто невозможной. Именно поэтому сейчас так целесообразен переход к применению хранилищ данных, и тогда гобой сотрудник сможет использовать накопленную информацию, вносить при необходимости изменения, архивировать данные и т. д. Напомним также, что с развитием Интернета все большее роль получает складирование данных.

Одним из основных факторов успеха в бизнесе, управлении, да и повседневной жизни являются скорость и качество принимаемых решений. Причем оперативная обработка данных на основе текущей информации, позволяющей решать повседневные проблемы корпорации, - это одно, а аналитические задачи - совсем другое дело, поскольку здесь необходим анализ поведения фирмы на рынке с учетом сопутствующих внешних факторов и прогноз

хотя бы на ближайшее, разработка тактики и желательно стратегии компании, впрочем, с подобными проблемами сейчас уже научились справляться, и вот каким образом. Во-первых, большая часть информации, которая предоставляется руководителю, стандартизована, для чего разработан целый ряд стандартных форм отчетности. Во-вторых, раз руководителям предоставляется информация разной степени детальности: от подробных сведений о дневных продажах, скажем, до сводных квартальных отчетов высшему руководству. В-третьих, информация требуется не постоянно, а по определенным датам: в конце дня, месяца, квартала, года. Заявлению, за все приходится платить. Регламентированность оборачивается потерей гибкости, когда любое непредвиденное обращение за информацией становится катастрофой. Между непредсказуемостью современного рынка и огромными скоростями распространения информации придает особую актуальность своевременному принятию решений.

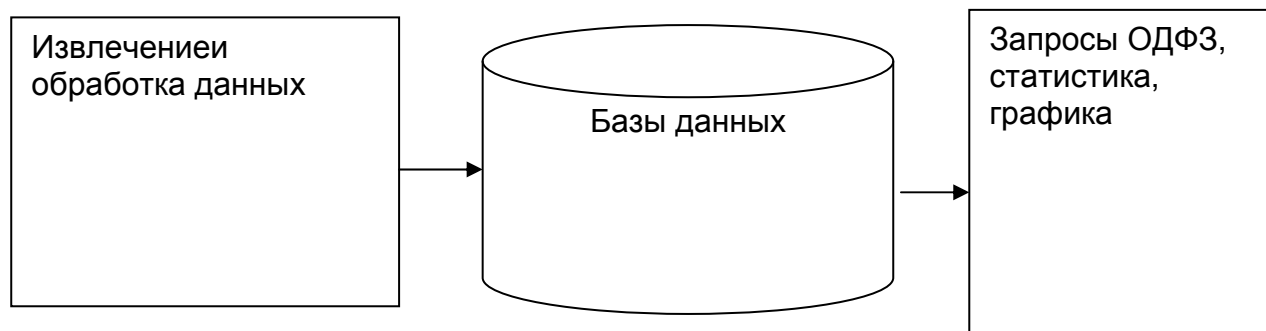
Реляционная модель данных, которая была предложена Э в 1970 г. и десятилетие спустя отмечена премией Тьюринга, сейчас является основой современной многомиллиардной отрасли баз данных. За последние десять лет сложилась многомерная модель данных, которая используется для их анализа, а не для выполнения транзакций. Технология многомерных баз данных - ключевой фактор интерактивного анализа больших массивов информации с целью поддержки принятия решения.

Многомерные модели рассматривают данные либо как факты соответствующими численными параметрами, либо как текстовые измерения, которые характеризуют эти факты. В розничной торговле к примеру, покупка - это факт, объем покупки и стоимость - параметры, а тип приобретенного продукта, время и место покупки - измерения. В соответствии с запросами агрегируются значения параметров по всему диапазону измерения, и в итоге получаются такие величины, как общий объем продаж данного продукта за месяц.

Многомерные модели данных имеют следующие четыре области применения, связанные с проблематикой анализа данных:

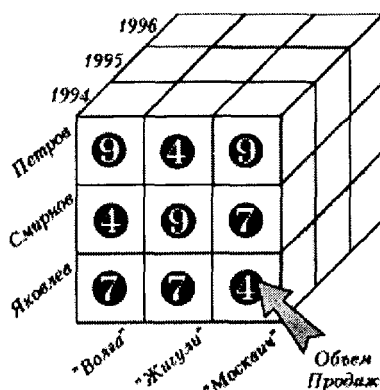
- хранилища данных которые интегрируют анализируемую информацию из нескольких источников;
- системы оперативной аналитической обработки которые позволяют оперативно получить ответы на запросы исследования общих тенденций на основе обработки огромных объемов информации;
- генераторы отчетов, которые представляют собой инструментальные средства доступа к OLAP-данным.
- приложения по добыче данных DM (Data Mining), которые служат для выявления знаний за счет полуавтоматического поиска ранее неизвестных шаблонов и закономерностей в базах данных.

Рассмотрим теперь особенности новых технологий хранения и обработки данных.



Три компонента системы хранилища данных

Многомерные базы данных можно представить в виде кубов данных, которые являются обобщением электронных таблиц любого числа измерений. Кроме того, кубы поддерживают иерархию измерений и формулы без дублирования. **Набор** соответствующих кубов составляет -многомерную базу данных или *хранилище данных*).



Куб с тремя измерениями

6.2. Применение OLAP-технологий в решении задач финансовой консолидации и бюджетирования²

Во всем мире OLAP-технологии находят широкое применение как средство анализа данных и подготовки отчетов. Тенденция такова, что стоимость средств OLAP-анализа постоянно снижается, и они становятся такими же естественными инструментами аналитика, менеджера и экономиста, как электронные таблицы. Наверняка, многие читатели уже знакомы с OLAP-системами и применяли их на практике.

В этой статье речь пойдет о том, как подобные системы используются в решении наиболее актуальных сейчас управленческих задач банков - задач финансовой консолидации и бюджетирования.

² Использован материал А.Галашкин

Опубликовано: журнал "Банки и технологии", 2002, №2, фирма TRUST CONTO

Введение в OLAP

Для начала напомним, что такое OLAP, чем эта технология отличается от обычных средств разработки отчетов, и какая от нее может быть практическая польза.

Итак, OLAP можно определить как особый способ анализа данных и получения отчетов. Концепция OLAP предполагает получение из информационных систем необходимых "цифр" непосредственно в процессе анализа без привлечения программиста. Ее суть состоит в предоставлении пользователю многомерной таблицы, автоматически суммирующей данные в различных разрезах, рассчитывающей итоговые значения и позволяющей интерактивно управлять вычислениями и формой отчета.

Для этого данные в OLAP-таблице разбиваются на две группы - факты (facts или measures) и измерения (dimensions). Факты - это "цифры", которые мы анализируем, а измерения - "разрезы" в которых будут суммироваться факты. Примерами измерений могут быть клиент, его организационно-правовая форма, балансовый счет, бюджетная статья. Фактами же являются остаток и обороты по счету, значение по статье бюджета и т.д.

Измерения являются строками и колонками динамической таблицы, а на их пересечении размещаются факты. С помощью "мыши" можно управлять строками и колонками таблицы: перемещать, удалять, добавлять и выполнять другие OLAP-операции. При этом таблица автоматически вычисляет новые промежуточные и окончательные итоги.

Среди основных функций OLAP-систем можно выделить также динамическую многоуровневую группировку и фильтрацию данных. Например, информацию по клиентам можно сгруппировать по городам или областям, а затем "внутри" каждой территории - по отраслям хозяйства. После этого одним движением "мыши" мы меняем группировку - сначала по отраслям, а затем по территориям.

Временные параметры можно также группировать. Например, у нас есть данные за каждый день интересующего нас периода. OLAP-отчет позволяет сгруппировать эти данные по старшим периодам, например по месяцам, кварталам или годам, и автоматически вычислить сводные суммы.

В результате, один OLAP-отчет фактически объединяет в себе несколько традиционных отчетов, с которыми пользователь может работать в едином интерфейсе.

Далее см. статью.

6.3 Технология DATA Mining

DATA MINING- процесс анализа баз данных, направленный на поиск новой полезной информации, обычно представленной в форме ранее неизвестных отношений между переменными. Обнаружение новых знаний можно использовать для повышения маркетинговой эффективности базы данных. Анализируя соответствующие данные пользователей, можно предсказать поведение клиентов и даже повлиять на него. Компании в самых разных отраслях экономики используют преимущества этой технологии в следующих сферах деятельности:

- **Моделирование отклика.** Основано на демографических показателях и истории продаж. Помогает определить, какие из клиентов вероятнее всего среагируют на некоторый продукт или рекламную кампанию.

- **Оценка времени работы с заказчиком.** Основана на ряде повторяющихся покупок, потраченных суммах, продолжительности сотрудничества. Позволяет выяснить, какие из клиентов могут стать самыми ценными.
- **Сегментация клиентов:** какие общие характеристики есть у основных клиентов компании, можно ли их разделить на четкие группы?
- **Перекрестные продажи:** если есть информация о том, что клиенты приобрели продукты А, Б и В, то какие из них вероятнее всего купят продукт Г? Приведем примеры применения DM в различных отраслях:
- **розничная торговля:** выявление товаров, которые стоит продвигать совместно; выбор местоположения товара в магазине; анализ потребительской корзины; прогнозирование спроса;
- **маркетинг:** поиск рыночных сегментов, тенденций покупательского поведения;
- **финансы:** выявление правил экспертных систем классификация дебиторских задолженностей по возможностям взыскания; прогноз изменений на валютных рынках;
- **здравоохранение:** определение результатов лечения пациентов; анализ контрактов;
- **промышленное производство:** диагноз неисправностей

РАЗДЕЛ 7 .СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ

7.1. Начальные этапы систем

Этапы создания корпоративной информационной системы. С учетом изложенного весьма рациональной представляется следующая ; а поэтапной автоматизации управления предприятием. Первый этап включает приобретение тиражной бухгалтерской системы с встроенными средствами развития или набором необходимых модулей комплексной ИС. При этом также производится первичное обучение сотрудников, причем в рамках единого договора на поставку, внедрение в опытную эксплуатацию, обучение и первичное «проведение программного продукта. Этот этап предъявляет наименьшие требования к компьютерной грамотности сотрудников: они могут быть начинающими пользователями[4]

Второй этап связан с относительно быстрым (не более года) внедрением в промышленную эксплуатацию купленного программного обеспечения (собственными силами или чаще всего с помощью специалистов фирмы-разработчика) и первичной адаптацией программ специфике конкретного клиента (возможны небольшие доработки на местах). При этом вполне допустима не одновременная работа всех «национальных» подсистем, а ввод только некоторых из них (ведение бухгалтерского и складского учета, кадры и т.д.). Важно лишь, чтобы необходимые в данный момент участки работы были автоматизированы в первую очередь .

. На втором этапе сотрудники предприятия становятся пользователями автоматизированных рабочих мест (АРМ), для того чтобы выполнить

расчеты с конкретными проблемными программами, таки-, как расчет зарплаты, учет основных фондов и т. п. На третьем этапе *постепенно* идет наращивание информационной системы: компьютерная техника заменяется на

более мощную осуществляется автоматизация вспомогательных участков,, разрабатываются специальные программные средства, в базах данных накапливается архивная и аналитическая информация. Процесс может от нескольких месяцев до нескольких лет, и в конце этапа , по сути, уже имеет собственную комплексную ИС. На данном этапе обязательна подготовка опытных пользователей со специальными знаниями и навыками, которые должны:

- быстро осваивать в качестве пользователя любое АРМ
- четко различать свои ошибки и сбои компьютера и прО1 го обеспечения;
- восстанавливать информацию после сбоев любого АР Четвертый этап - внедрение КИС при четком понимании

задач бизнеса, осуществляемых корпоративной системой Для внедрения системы необходима группа продвинутых пользователей, которые должны производить настройки кон рабочего места на базе имеющихся возможностей конфигурий уметь производить инсталляцию новых версий программных . данных, восстанавливать базы данных ИС после сбоев.

Какие реальные выгоды сулит такой путь? Это, безуслов экономия времени и денег, а также страховка от крупных ошибок тая поэтапно, получая новые результаты каждый месяц, мо время остановиться и даже повернуть назад.

Основы концепций MRP, MRPII ERP, ERPII. Страны ной экономики имеют большой опыт создания и развития информационных технологий для промышленных предприятий. На сегодняшний дкнь это весьма дорогостоящие зарубежные системы. Позволить себе в такую систему может только очень крупное предприятие, обладающее свободными финансовыми ресурсами и необходимым капиталом. Тем не менее, в мировой практике применяется ряд стандартов построения систем управления предприятием, к известным из которых относятся МКР, МКРП, ЕКР, ЕКРП:

- MRP - планирование потребностей в материалах;
- МКР II (- планирование производственных ресурсов;
- ERP - планирование ресурсов предприятия;
- ERP II - - управление межпроизводственными ресурсами.

Концепции MRP и MRPII. До середины 1970-х годов ,jkmibuscndj зарубежных компаний использовало стратегию получения ,были за счет запланированного объема продаж. Суть ее заключалась в планировании определенного объема продаж на определенный срок, что требовало организации планирования всех производственных процессов. Это привело к созданию в 1960-х годах программных комплексов по управлению материальными ресурсами, которые получили название MRP.

В конце 1970-х годов ориентация на продажи сменяется ориентацией на маркетинг или потребителя. Системы класса MRP перестали удовлетворять требованиям рынка. В связи с этим появилась концепция управления производственными ресурсами предприятия – МКРП

Она содержала расширенный набор функций. Основой концепции MRPII является управление производством на всех его стадиях -от поставки сырья до отгрузки готовой продукции. В основу MRPII положена иерархия планов. Планы нижних уровней зависят от планов более высоких уровней, т.е. план высшего уровня предоставляет

Вводные данные, намечаемые показатели и/или какие-то ограничительные рамки для планов низшего уровня. Кроме того, эти планы связаны между собой таким образом, что результаты планов нижнего ; уровня оказывают обратное воздействие на планы высшего уровня. предполагает также финансовое и кадровое планирование, именно в этой системе появились функциональные модули бизнес-офиса::

- бизнес-планирование;
- планирование продаж;
- планирование производства;
- формирование графика выпуска продукции;
- планирование потребностей в материальных ресурсах;
- оперативное управление производством и т. д. Дальнейшее развитие бизнеса корпораций привело к необходимости доработки концепции MRPII.

Концепции ERP и ERP II. Конец 1980-х - начало 1990-х основные усилия были направлены на достижение устойчивого конкурентного преимущества за счет более эффективного мышления и повышения качества продукции. Ответом на изменения рыночных тенденций стала новая концепция построения ИС предприятия - ERP. Системы, реализующие данную концепцию, позволяют планировать управлять всеми внутренними ресурсами предприятия..

Основным отличием ERP от MRPII является ориентация на работу финансовой информацией и возможность планирования не только-, производственных, но и иных ресурсов предприятия.

Дополнительные модули бизнес-офиса в данной базовой системе

- прогнозирование;
- управление проектами и программами;
- управление затратами;
- бюджетное планирование;
- специальные средства для высшего звена управления и т. д. По сути, ERP является более совершенной модификацией MRP

Однако следует отметить, что расширение функциональности с; мы за счет комплексности управления не только материальными, к: ; другими ресурсами предприятия значительно увеличивает ее стоимость и усложняет работы по внедрению.

Последние 10 лет концепция ERP -системы фактически является и стандартом для автоматизации предприятий в большинстве в мира, где насчитывается более сотни компаний, разработчиков таких систем.

Надо отметить, что ERP (КИС) системы являются исключительно сложными и дорогими изделиями. Поэтому вопрос о применении их зависит от многих факторов:

- функциональных возможностей системы
- цены, включая установку, обучение и обслуживание)

- корпоративной политике компании (например, компания много лет сотрудничает с одной из фирм-производителей ERP, сотрудники знают эту систему и система достаточно успешно продвигается в функционально-техническом плане).

- достоверно говорить о технических возможностях достаточно проблематично – если вы войдете на сайт любой компании, выпускающей ERP. то вам докажут что продукция именно этой компании (фирмы) вам как раз и нужна, но если вы зайдете на сайт конкурента то картина будет точно такой же.

Поэтому мы, мы по возможности аккуратно укажем скажем той или иной компании, при этом будем ориентироваться на объективные данные – типа страна-производитель.

7.2 Конкретные системы КИС и ERP

Подробно рассматривать системы КИС и ERP в рамках конспекта не предоставляется возможным:: эти программы следует изучать отдельно, детально. Однако, некоторые соображения общего характера, которые смогут оказаться полезными мы приведем.

Рассмотрим вначале отечественные системы: Здесь прежде всего лидер отечественных систем этого типа 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ. Известно, что 1С:Бухгалтерией пользовались очень многие бухгалтера СНГ, они приобрели богатый опыт, навыки, и т.п.поэтому понятно что когда система 1С перешла в другой класс ERP – а такой переход был неизбежен (об этом говорили представители фирмы 1С на конференции в РЭА им. Г.В.Плеханова), (да это и так ясно исходя их логики развития данного класса систем), то, 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ получило огромное преимущество в лице тысяч обученных профессиональных кадров.

Разницы между версиями 7.7.и 8 огромна – это видно из таблицы

1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8

[1С: Бухгалтерия 8](#)

[1С: Управление Торговлей 8](#)

[1С: Зарплата и Управление Персоналом 8](#)

[1С:Предприятие 8. Комплект прикладных решений на 5 пользователей](#)

[1С:Комплексная Автоматизация 8](#)

[1С:Предприятие 8. Управление производственным предприятием](#)

[Лицензии 1С: Предприятие 8](#)

[1С:Управление небольшой фирмой 8](#)

[1С: Управляющий 8 Стандарт](#)

[1С:Управление корпоративными финансами](#)

[1С: Консолидация 8](#)
[1С:Предприятие 8. WEB – расширение](#)
[Совместные продукты 1С и Microsoft](#)

1С:Бухгалтерия7.7

[1С: Бухгалтерия 7.7](#)
[1С: Зарплата и Кадры 7.7](#)
[1С: Торговля и Склад 7.7](#)
[1С: Предприятие 7.7 Комплексная поставка](#)
[Конфигурация «Производство+Услуги+Бухгалтерия](#)

Еще одним преимуществом 1С является то, что отечественные разработчики – например программ для бизнес-моделирования, финансовых программ, и пр. понимают, что сами по себе программы не очень нужны, поэтому они встраивают в них средства связи с 1 С..

При рассмотрении материалов 1С использовался источник³

Другой отечественной фирмой, которую можно отнести к рассматриваемому классу является классу является корпорация «Галактика».

Система «Галактика» корпорации «Галактика»

Предназначена автоматизации управления в корпорациях со сложной структурных финансовых- промышленных группах, а также на отдельных производственных и торговых предприятиях (www.galaktia.ru). Система осуществляет информационное обеспечение руководителей различ1фовойней и категорий - от высшего менеджмента до руководимей подразделений, служб и участков. Численность предприятий, внедривших систему «Галактика», составляет от нескольких десятков до 25 тыс.человек

Для крупных компаний, имеющих филиалы и территориально рассредоточенные подразделения, реализована возможность оперативного удаленного доступа и информационного обмена Специфика конкретного предприятия (корпорации) учитывается более чем 300 параметрами настройки. Структура системы позволяет вести параллельный многоплановый учет в нескольких стандартах (Россия, Беларусь, СААР, 1А8 и др.) для любого количества филиалов или подразделений. Кроме того, обладая средствами экономического анализа, система позволяет строить схему налогообложения и определять структуру платежей во избежание налоговых переплат и штрафов.

В составе системы «Галактика» реализованы несколько так называемых контуров управления (подсистем управления).

СИСТЕМА ПАРУС

Система «Парус» корпорации «Парус» представляет собой программный комплекс автоматизации управления предприятием любого размера и структуры, построенный на базе СУБД ORACLE и MS Office. С его помощью обеспечена автоматизация четырех основных направлений бизнеса (бизнес-сфер) финансово-хозяйственной деятельности предприятия: управления финансами, логистики, управления производством, управления персоналом. Функции бизнес-офиса реализованы в бизнес-направлении «Управления финансами», которое предусматривает автоматизацию управления финансами предприятия. Среди общих принципов ее организации можно отметить мульти-валютность и многовариантность учета. Реализацией функций бизнес-офиса является модуль *Финансовое планирование*, выполняющий: текущее финансовое планирование (на месяц или квартал);

- долгосрочное (стратегическое) финансовое планирование (на год I или более);
- оперативное планирование и управление платежами для обеспечения текущей платежеспособности предприятия;
- контроль за возникновением и погашением обязательств предприятия;
- оперативный учет исполнения планов, в частности плана движения денежных средств (бюджета финансов);
- анализ выполнения финансовых планов.
- Отдельные функции бизнес-офиса реализованы в бизнес-направлениях маркетинга и логистики, управления производством.

Следует отметить, что систему часто выбирают исходя из предыдущего опыта – если та же система Парус много лет удовлетворяла предприятие, и если разработчики Паруса учитывают пожелания своих клиентов и модернизируют свою систему, то наверное ее менять не стоит.

ЗАРУБЕЖНЫЕ ERP

Здесь ситуация достаточно острая – за рынок сбыта борются ведущие западные фирмы – крупнейшая Германская фирма SAP, не менее мощная американская фирма ORACLE, фирма Microsoft, которая в представлении не нуждается и мощная фирма BAAN, которая только начинает осваивать российский рынок. Все представленные ERP полноценными системами, оснащенными модулями бухгалтерия, кадры, CRM (и/или позднее), развитыми WEB-порталами и т.д. До недавнего времени сфера влияния фирм была такая – SAP внедрялась на очень крупных предприятиях типа ПАО ЕС. ORACLE внедрялась тоже на крупных предприятиях или средних. Каждая из этих систем имеет преимущества и недостатки (например, преимуществом ORACLE является то, что большинство баз данных в мире созданы с помощью ORACLE, они являются признанными специалистами в этой области, а ERP построена на основе баз данных. Одним из преимуществ SAP является наметившийся тандем с другой германской фирмой ARIS. Занимающейся бизнес-моделированием. Что касается SAP фирмы Microsoft, то они ориентированы на мелкий и средний бизнес и представляют большую опасность для отечественных разработчиков, поскольку относительно недороги.

РАЗДЕЛ 8 ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ С КЛИЕНТАМИ CRM (Customer Relationship Management)

8.1 Общие функции CRM [4].

Программы управления взаимоотношениями с клиентами предназначены для сбора и анализа данных по клиентам, многофакторной классификации объектов, построения оптимальных моделей взаимодействия с партнерами и клиентами и предполагают в своем составе следующие функции.:

- ведение расширенной записи по каждому контакту, отдельный файл по каждому клиенту, ведение историй контактов, организационные диаграммы и возможность собирать клиентов различные группы (и др. (*Contact - Management*))

- ведение информации по контрагентам (в том числе клиентам, партнерам, агентам, конкурентам); включает историю взаимоотношений, планируемые/реализованные сделки, кон-, финансовые/ бухгалтерские данные и др (*Account Management*).

- максимум информации и возможностей, связанной непосредственно с продажей - циклы, статистика, территориальная привязка, генерация отчетов, история продаж и т.д. Реализация точки зрения на продажи как на процесс с делением на стадии возможность осуществлять прогнозирование и эффективно управлять продажами (*Sale Management*)

- модуль координации работы всех подразделений-времени; предусматривает календарь, перечень задач, также модули сопряжения с факсом, электронной почтой и другими средствами связи. (*Time Management*)

- интерактивная поддержка клиентов (интернат, частные сети и др.), возможность клиентам самим получать необходимую информацию, планирование работ с клиентами, обращений, генерация отчетов, учет временных затрат в, возможность оценки стоимости поддержки и проч. (*Customer service*)

- возможности групповой работы с клиентами , разделенными по региональным, отраслевым и другим признакам работы, совместной работы территориально удаленных подразделений. (*Field Force Automation*)

- интеграция с call-центром, ведение статистики стандартных вопросов и ответов и полноценное использование многих других возможностей коммуникаций с клиентами через электронную почту, IP-телефонию и т.д. (*Telemarketing/telesales*)

Marketing - модуль статистики, планирования и ведения разливных маркетинговых акций, контроль отдачи и расчет эффективное!?, моделирование, вспомогательный (учебный) материал, сегментации потребителей и др.

- управление отношениями с потенциальными клиентами: сбор первоначальной информации, распределение контрактов между сотрудниками сбытовых подразделений, отслеживание эффективности источников первичных контактов. (*Lead Management*)

- управление знаниями, сбор всей необходимой справочной информации (карты, отраслевая информация, аналитические материалы, статистика) для работы компании, создание отдельных новостных разделов (например, для менеджеров топливно-энергетического комплекса, перерабатывающей промышленности), интеграция с источниками интернета, мощные поисковые средства). (*Knowledge Management*)

- модуль, отвечающий за WEB-часть СИМ, куда можно заходить WEB-сайт компании, интернет-магазин или B2B площадками взаимодействие с клиентами через Интернет и др. (*e-Business*)

- наличие автоматических возможностей контроля и эскалации проблем, совершения упреждающих действий, генерация индивидуальных отчетов и отчетов по шаблонам (как правило, есть множество готовых форм), планирования, моделирования (*Business Intelligence*)

CRM-приложения ориентированы на такие области хозяйственной деятельности, как бюджетирование, маркетинг, управление продвижением

продуктов, сбор информации о рынке, ведение базы контекстов, управление продажами, каналами сбыта, снабжением, сервисное обслуживание.

Разновидности CRM [9]

9.1 Общие положения

Попробуем разобраться, что же такое CRM (Customers Relationship Management). Во-первых, если внимательно прочитать перевод этой аббревиатуры - Управление Взаимоотношениями с Клиентами, становится понятно, что CRM - это не только, и даже не столько компьютерная программа, сколько технология работы компании на рынке. И эта технология в значительной степени зависит от типа рынка, вида бизнеса и пр. А CRM-система это всего лишь инструмент, который помогает данную технологию реализовать.

В чем же изначальный смысл управления взаимоотношениями с клиентами? Во многих зарубежных источниках можно встретить альтернативный (и на мой взгляд, более правильный) термин - "технология управления лояльностью клиентов". Именно достижение максимальной лояльности нужных клиентов и является целью внедрения CRM-технологий. Под "лояльностью" мы будем понимать приверженность клиента/покупателя к определенному поставщику/производителю. Мы не будем здесь рассматривать ситуацию, когда лояльность обусловлена монопольным положением на рынке, например, большинство жителей России "лояльные" клиенты PAO ЕС, но к CRM-технологиям это не имеет никакого отношения. CRM - это технология управления лояльностью в условиях конкуренции. Почему, несмотря на наличие огромного числа предложений, покупатель продолжает работать именно с этим поставщиком? Да потому что он удовлетворен этой работой. Но условия этой "удовлетворенности" могут быть разные. Для кого-то важен ассортимент, для кого-то ценовая политика, для кого-то условия поставки и качество продукции. А где-то самым важным условием удовлетворенности окажутся пунктуальность и внимательность сотрудников. В управлении этими всеми условиями и заключается смысл CRM. На практике, чаще всего, решающим является не одно условие, а комбинация из нескольких с разной степенью важности. Причем, перечень и приоритет этих условий, будет зависеть не только от отрасли и вида бизнеса, но и от конкретного целевого сегмента. В качестве примера: даже у самого грязного мелкого магазинчика, с грубыми продавцами, могут быть лояльные клиенты, если в этом магазинчике самая дешевая колбаса и самая дешевая водка, а цена и наличие этих продуктов в одном месте для клиентов этого магазинчика являются решающим условием.

Но надо помнить, что речь идет именно об УПРАВЛЕНИИ лояльностью, а не о безмерном ее повышении для всех клиентов подряд. В любом бизнесе существует противоречие между потребностями покупателя и продавца. Один хочет купить дешевле, другой продать дороже, для продавца поддержание большого ассортимента является проблемой, для покупателя благом и т.д. Одной из задач управления лояльностью является нахождение оптимального баланса между интересами покупателя и продавца.

Какие же существуют программные инструменты для поддержания этой технологии. В настоящее время на российском рынке предлагается более 30 отечественных и более 10 зарубежных разработок. По функциональным возможностям и области применения их можно условно разделить на три основных

категории.

Операционный CRM - чаще всего, когда говорят о CRM-программах, имеют ввиду именно этот тип. Исторически он появился раньше других и многие разработчики и консультанты (особенно российские) пытаются преподнести его как некий стандарт для всех CRM-приложений.

Основные функциональные возможности этого типа CRM-программ следующие:

- формализация всех бизнес-процессов взаимодействия с клиентом;
- контроль прохождения длительных и сложных сделок;
- анализ этапов сделок и проектов;
- планирование и контроль коммуникаций с клиентами;
- сбор и классификация максимальной информации о клиенте.

Данный тип программ наиболее эффективен при использовании в бизнесе, предполагающем наличие длительных проектов со многими этапами, в которых участвуют несколько сотрудников или даже отделов. Примерами таких компаний являются:

- банки;
- проектные организации;
- страховые и лизинговые компании;
- поставщики сложного оборудования;
- трейдерские компании и т.п.

Количество сделок в единицу времени у таких компаний невелико, но каждая из них занимает достаточно много времени. Каждый клиент и каждый проект требует сугубо индивидуального подхода.

Основные условия удовлетворенности, а, следовательно, и сохранения лояльности для таких клиентов следующие:

- обеспечение индивидуального подхода;
- слаженная работа всех подразделений и сотрудников, участвующих в сделке;
- пунктуальность всех сотрудников;
- жесткое соблюдение сроков и условий сделки.

К тому же, при таком типе бизнеса, большинство клиентов можно отнести к категории VIP. Следовательно, очень важна постпродажная работа с клиентом - поздравления с праздниками, личные контакты, выявление интереса к следующему проекту и пр. Все это обеспечивают CRM-системы этого классического типа.

Стоит заметить, что системы этого типа могут работать вполне автономно. Интеграция с другим программным обеспечением не очень критична. Так как сделок не много, информация по ним вполне может быть занесена вручную. Хотя большинство отечественных систем, все же имеют модули интеграции, например, с 1С, но, чаще всего, это ограничивается синхронизацией справочников.

Бизнес-аналитические возможности таких систем, как правило, довольно ограниченные. При редких крупных сделках в них просто нет большой потребности.

В основном, присутствует аналитика по этапам сделок, выборки по клиентам и оценка работы сотрудников. Как уже говорилось, этот вид CRM-систем появился первым, поэтому он наиболее представлен на рынке.

Классическими представителями таких систем на российском рынке являются:

Отечественные разработки Зарубежные разработки

SalesExpert	GoldMine
Terrasoft (Украина)	Microsoft CRM
WinPeak	Siebel
Рарус CRM	Sales Logic

Бизнес-аналитический CRM - этот класс программ появился на рынке сравнительно недавно и многие "эксперты" - приверженцы "классического" подхода, склонны считать, что это вовсе и не CRM-программы. Но, как уже писалось в начале статьи, CRM-система, это не фиксированный набор определенных кем-то функций, а инструмент, позволяющий управлять удовлетворенностью клиентов всеми возможными способами. С этой позиции, системы, которые будут рассмотрены в этом разделе, вполне удовлетворяют концепции CRM. Основные функциональные возможности данного вида CRM-программ:

- анализ продаж в любых разрезах;
- ассортиментный и ценовой анализ;
- классификация клиентов по произвольным признакам;
- анализ конкурентной и рыночной среды;
- анализ закупок и склада;
- оценка маркетинговых мероприятий и других влияющих факторов;
- интеграция с учетными системами.

Пользователями таких систем являются компании, у которых количество сделок в единицу времени достаточно велико, но при этом каждая сделка довольно короткая. Чаще всего, при этом имеется достаточно большой ассортимент и значительное число клиентов. К предприятиям этого типа можно отнести:

- оптовые и мелкооптовые фирмы;
- розничные сети;
- массовое оказание услуг.

При массовых продажах работа идет, в основном, не с отдельными клиентами (хотя, иногда и это важно), а с сегментами рынка. В зависимости от масштаба бизнеса это могут быть и "ларьки в спальном районе с торговой площадью до 10 кв.метров", и "сети магазинов в ЦФО с числом торговых точек более 10". Основными условиями сохранения лояльности для таких компаний являются:

- оптимальный ассортимент (с учетом сезонности и прочих особенностей)
- гибкая, но точная ценовая политика;
- наличие на складе нужного товара в нужный момент.

Другими словами, клиент удовлетворен, если именно в этой фирме он ВСЕГДА

может купить нужный ему товар на приемлемых для него условиях.

Естественно, количество сделок и документов может исчисляться десятками в день, а при наличии филиалов или нескольких торговых точек и сотнями. При этом просто необходима качественная интеграция с учетной системой, чтобы все необходимые данные о продажах поступали в CRM-систему автоматически. Кроме того, для управления удовлетворенность клиентов, необходимо иметь данные не только о продажах, но и о закупках и о состоянии склада. Было бы обидно, при оптимальной ценовой и ассортиментной политике, потерять клиентов из-за того, что тот или иной товар периодически отсутствует на складе.

Основным модулем в системах такого типа является мощный аналитический инструмент, который позволяет работать с большим объемом разнородных данных.

К сожалению, не все подобные системы позиционируются, как CRM. Это приводит к некоторому непониманию со стороны пользователей. С одной стороны, со всех сторон говорят, что "современной компании просто необходима CRM-система!", а с другой стороны, директор оптовой фирмы, посмотрев ряд программ класса "Операционный CRM" не понимает, зачем это ему нужно. И при этом он не подозревает, что CRM ему действительно нужен! Но нужен другой CRM - "Бизнес-аналитический"!

Классическими представителями этого типа CRM-систем (хотя, их часто называют просто аналитическими) являются:

Отечественные разработки Зарубежные разработки

Монитор CRM	Data Analyzer
Marketing Analytic	EasyABC Plus
Триумф-Аналитика	OROS Enterprise

Комбинированные системы - фактически, это направление, к которому, в той или иной степени, стремятся все производители CRM-систем. Дело в том, что как бы не был специализирован бизнес, всегда возникают случаи, выходящие за пределы основных бизнес-процессов.

Количество редких и длительных сделок при развитии компании может достичь того количества, что потребуются серьезная аналитика. В сегменте массовых продаж есть период первоначальных переговоров с крупным клиентом, который можно сравнить с длительной многоэтапной сделкой.

Кроме того, есть компании, которым изначально необходим функционал и операционный и аналитический. Это, прежде всего, производственные предприятия, у которых, с одной стороны, присутствуют длительные контракты с покупателями и поставщиками, а с другой стороны, большой ассортимент и значительное количество клиентов требуют оптимальных ассортиментных и ценовых решений. Существуют, также, рынки оборудования, которое, с одной стороны, требует согласования условий поставки и дополнительного монтажа/изготовления (а значит длительная сделка), с другой стороны, продажи достаточно массовые. Это поставщики вычислительной и копировальной техники, программного обеспечения, систем кондиционирования и вентиляции, рекламные

агентства и издательства, мелкие строительные и ремонтные фирмы и т.п.

Дополнительно можно привести многопрофильные холдинги, где могут сочетаться различные направления.

CRM-систем этого типа пока немного. Поэтому эту нишу частично заполняют связки из двух интегрированных между собой программ разных производителей. Например, иностранные производители объединяют классические программы операционного CRM с системами класса OLAP и Data Mining. Среди российских производителей классическим примером такой интеграции является связка "Парус CRM" и "Контур". Правда, у такой интеграции есть несколько существенных недостатков. Во-первых, это значительные затраты на саму интеграцию. Для того, чтобы обеспечить совместную работу систем разных производителей, нужны IT-специалисты высокой квалификации. Следует учесть, что при этом надо еще интегрировать весь комплекс с учетной системой компании. Во-вторых, системы разных разработчиков развиваются не всегда одновременно, что приводит к дополнительным проблемам, например, если и тот и другой разработчик выпустили новые версии своих продуктов, вам придется еще подождать какое-то время, чтобы эти новые версии начали работать вместе.

Но, тем не менее, на рынке присутствуют и нормальные комбинированные решения. Зарубежные варианты, к сожалению, пока мало распространены и, к тому же, не имеют интеграции с российскими учетными бухгалтерскими системами. Среди российских разработок, пока можно привести только "Монитор CRM" и "Marketing Analytic".

РАЗДЕЛ 9 УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПОЧКАМИ ПОСТАВОК⁴[10]

С каждым днем информационные технологии все глубже проникают в бизнес-процессы организаций, на данный момент существуют ИТ-решения для любой сферы деятельности компании: финансы, производство, маркетинг... Сейчас все большую популярность завоевывают системы, которые направлены на повышение эффективности логистики компании. Причем логистики в широком смысле слова, которая охватывает все вопросы, возникающие при построении цепей поставок (Supply Chain) и прохождения по ним товара. Такие системы получили название Supply Chain Management (SCM) - системы по управлению цепочками поставок. Саму цепь поставок можно определять как взаимодействие двух субъектов, между которыми перераспределяется товар, или как сам процесс дистрибуции товара от одного контрагента к другому.

Вследствие того, что системы класса SCM в настоящее время чрезмерно популярны в кругах ИТ-специалистов и журналистов, сформировалось единое мнение относительно самого определения термина SCM (совсем недавно точно так никто и не мог сказать, что это такое). Хотя, некоторые просто считают данные системы составной частью систем корпоративного планирования ресурсов (ERP), которые отвечают за логистику внутри организации. Другие могут определять SCM,

⁴ Рамзаев Михаил. Сообщения в Интернете

как системы, направленные на эффективную работу с поставщиками или дистрибьюторами. Так или иначе, понятие SCM возникает тогда, когда речь заходит о передвижении товара, не важно закупает ли компания сырье, отгружает готовую продукцию или идет внутрифирменное перемещение незавершенного производства. Поэтому к системам SCM можно относить все решения, которые способствуют выработке стратегии, координации, планированию и управлению в областях снабжения, производства, складирования и доставки товаров конечным потребителям.

Что бы более точно определить возможности SCM, выделим две группы вопросов, которые могут решать эти системы: операционные и тактические.

1. Операционные вопросы связаны с текущей деятельностью предприятия, повседневные действия.

- Закупки, снабжение производства. Для ведения основного бизнеса и его поддержки организации постоянно требуются различные материалы и ресурсы, как непосредственно для самого производства, так и для организации деятельности организации в целом (канцелярские товары, оргтехника). Здесь SCM решает задачи взаимодействия с поставщиками - их поиск, оформление заказа, расчеты. Это может решаться с помощью специальных систем e-procurement и виртуальных торговых площадки. У контрагента-закупщика устанавливается специальная программа, с помощью которой он подключается к площадке, формирует заказ и пр. У продавца так же может устанавливаться специальный модуль для работы с площадкой, с помощью которого продавец публикует и редактирует свои предложения, а также ведет переговоры с покупателями. Как правило, электронные площадки являются отраслевыми, т.е. на них происходят сделки в рамках одной отрасли (металлургия, фармацевтика и пр.)

Обычно электронные площадки реализуются на базе Интернет-технологий, а в качестве модуля для работы с площадкой может использоваться стандартный Web-браузер, интеграция с внутренними базами данных осуществляется с помощью XML. В пример открытой системы можно привести российскую многоотраслевую торговую площадку Faktura.ru, хотя на ее базе любая компания может создать свою персональную закрытую площадку в сети Интранет.

Заметим, что здесь у SCM должен существовать аналитический модуль, который позволяет закупщику определить, что и сколько закупать для непосредственного производства. Такие выводы делаются на основе данных по прогнозу спроса на готовую продукцию компании (интеграция с CRM) и информации по мощностям производства - насколько они сейчас загружены, сколько и за какое время мы производим готовой продукции (интеграция с ERP). Основываясь на таких данных, SCM система может автоматически осуществлять закупки, сводя человеческие действия к минимуму.

- Управление складами. Специальная система позволяет накапливать и отражать данные о количестве и размещении товара на каждом складе. Система контролирует все складские процессы: ожидание приемки товаров, подготовка склада, при хранении помогает учитывать особенности, как самого склада, так и характеристики

товара. Помогает информировать каждого рабочего склада о его задачах (для этого используется радиоаппаратура).

- Управление логистикой, оптимизация транспортных операций. Позволяет рассчитать стоимости перевозки различными средствами транспорта, агрегирование таможенных затрат, погрузочно-разгрузочных работ, отслеживание сроков перевозок и пр. Одна из задач системы - показать менеджеру, где находится товар сроки доставки и пр.

Сбыт, работа с дистрибьюторами. Могут так же, как и в случае со снабжением, использоваться специальные виртуальные торговые площадки для работы с дистрибьюторами, через которые проходят их заказы и взаиморасчеты. Так же SCM система может обеспечивать индивидуальный контроль за каждым дистрибьютором и мониторинг его прибыльности и надежности. В пример можно привести российскую компанию ДИПЛАЙН, основным направлением деятельности которой является продажа компьютерного оборудования компаниям-реселлерам при помощи своей виртуальной площадки www.dealine.ru. Более подробно об этой системе будет рассказано ниже.

Понятно, что при интеграции всех этих подсистем достигается синергетический эффект, и именно в этом случае систему SCM можно назвать полноценной и максимально эффективной. Ко всему прочему, в системах SCM должен присутствовать модуль, который позволял бы собирать, обрабатывать и анализировать всю информацию, относящуюся к движению товара по всей цепочки поставок - от поставщиков до конечного потребителя. Здесь должны отражаться данные о свойствах товара, время его прохождения между субъектами, затраты на перемещение/складирования и пр.

2. Тактические вопросы, определяющие относительно глобальные позиции по производству и поставкам.

- Логистика и определение местонахождения звеньев цепочки поставок. Подсистема позволяет выработать транспортные маршруты и планировать территориальное расположение самого производственного цеха, складских помещений для материалов и сырья, а также для готовой продукции. Для этого в системе обычно используются специальный пакет для работы с электронными географическими картами. Соответственно решения будут применяться исходя из территориального нахождения рынка сбыта и рынка поставщиков, а также затрат на логистику.

- SCM система может помочь определить оптимальный будущий выпуск продукции, и принимать соответствующие тактические решения о производственных мощностях и расширении производства. Опять же основываясь на данных по спросу на продукцию и предложении от поставщиков.

- Как логическое продолжение - система должна определять структуру запасов сырья и готовой продукции для уменьшения операционных издержек, учитывая поддержку бесперебойного производства и отгрузку готового товара. Здесь система реализует старомодную стратегию JIT (Just In Time - точно во время).

Также SCM системы могут быть полезными при разработке маркетологами ценовой политики, в том смысле, что система может реально оценить

себестоимость продукции. Поскольку полномасштабная SCM система “видит” весь процесс преобразования сырья/материалов в конечный продукт она может оценить ту добавочную стоимость, которая была создана в ходе производства, разделить косвенные и прямые затраты.

В конечном итоге целью внедрения систем класса SCM является повышение прибыльности компании, путем улучшения конкурентоспособности или, как принято говорить в рамках стратегического управления, стержневой компетентности. Это достигается двумя путями. Во-первых, SCM система позволяет значительно лучше удовлетворить спрос на продукцию компании. Если же CRM-система говорит нам о том, что и когда требуют наши клиенты, SCM система позволяет определить что и когда мы должны произвести и закупить, чтобы удовлетворить этот спрос. Во-вторых SCM система позволяет значительно снизить затраты на логистику и закупки. В общей стоимости товара такие затраты (конечно это зависит от отрасли) обычно лежат в пределах 10%-15%. Современные системы электронных закупок и информационные системы управления складами и логистикой позволяют в ряде случаев снизить их до 1%-2%.

Вообще, говоря о российском рынке SCM, нужно отметить что на нем присутствуют решение как от наших российских компаний так и от западных поставщиков. Наиболее популярными западными системами у нас являются система Renaissance, продаваемая компанией "Интерфейс" (www.interface.ru) и система Ахapta (www.axapta.ru), дистрибьютором у нас которой является Columbus IT Partner Russia. Но подробнее поговорим о наших разработках.

Некоторые наши разработчики предлагают коробочные варианты систем для учета складских операций. Например, компания "Софт Трейд Лаб" (www.softtrade.ru) в рамках своего основного продукта "СКИФ: Склад и Финансы" позволяет вести учет и анализ данных, возникающих при прохождении товара через складские помещения. Также подмодуль "СКИФ: Интернет-Магазин", реализованный с использованием технологии PHP, позволяет в режиме реального времени транслировать в Интернет каталог товаров находящихся на складе, со всеми соответствующими параметрами.

Другие наши компании интегрируют подмодули SCM в общую систему автоматизации предприятий. Например, в системе "Босс-корпорация" от компания Ай-Ти (www.it.ru) существует модуль, позволяющий компании создавать схему управления запасами, создавать построение логистических процессов. Можно отметить и решение другой компании "Интеллект-Сервис" (www.bestnet.ru) - "БЭСТ-предприятие", которое содержит модули для управления складской, закупочной и сбытовой деятельностью предприятия. В рамках этой системы можно вести всю документацию, связанную с торгово-закупочной деятельностью, контролировать отгрузку и прием товаров, вести прайс-листы с ценами на продукцию предприятия.

Более серьезно и кастомизировано к решению проблем логистики и управлению складами подходит компания "Солво" (www.solvo.ru). Основными продуктами компании являются системы Solvo.TMS и Solvo.WRM. Solvo.TMS - Система автоматизации работы транспортно-экспедиционного отдела компании. В основу работы системы заложены принципы получения информации обо всех событиях, обработки полученных данных, принятия решений по дальнейшему

управлению, формирования и распределения расписаний и маршрутов движения транспорта и контроля за их выполнением в режиме реального времени. Но более интересной системой является решение Solvo.WRM. Эта система относится к классу программно-аппаратных систем управления складами и центрами распределения готовых товаров - WMS (Warehouse Management System). SOLVO.WMS является экспертной системой, позволяющей выработать рекомендации по оптимизации всех складских технологических процессов и координации работ персонала. Система может работать с радиооборудованием, устройствами штрихового кодирования, электронными весами и пр. Система позволяет охватить все сферы работы склада - прием товара, организация его размещения, хранения и отгрузки. SOLVO.WMS может быть интегрирована как с российскими ERP-системами ("1С", "Галактика"), так и с западными системами (SAP R/3, BAAN и др.).

Система SOLVO.WMS была использована при автоматизации склада паллетного хранения московской фармацевтической компании "Инвакорп-Фарма" и автоматизации складского комплекса Санкт-Петербургской алкогольной компании "Сварог". В первом случае отличительной особенностью данного проекта является внедрение полнофункциональной WMS с полным комплектом радиооборудования, все работники склада оснащены радиотерминалами. Другой важной особенностью данного проекта является то, что он разработан для фармацевтической компании. Ряд складских функций, связанных с хранением лекарственных аппаратов, являются специфическими, поэтому функциональные возможности системы были расширены за счет введения дополнительных модулей. Помимо этого возможности WMS расширены за счет интегрированной с ней системы управления транспортом (TMS), в результате компания получила также возможность эффективно управлять своими транспортными потоками. Другой проект с ЗАО "Сварог" был завершен в феврале 2001, контракт на разработку системы управления был заключен летом 2000 года. Компания "Сварог" стала также первой среди российских продавцов алкогольной продукции, полностью автоматизировавшей процесс управления складским комплексом, что является одним из существенных условий для организации акцизного склада в соответствии с новыми требованиями к продавцам алкогольной продукции. На первом этапе работ была проведена реорганизация складских бизнес-процессов, которые затем были положены в основу работы программного комплекса системы управления. На втором этапе был осуществлен комплекс работ по настройке системы управления в соответствии с разработанной технологией работы склада.

В заключении стоило бы отметить, что на текущий момент существует очень мало успешных внедрений SCM-систем на российском рынке - их буквально можно пересчитать по пальцам, чего не скажешь о Западе. Но в связи с текущей популярностью самой концепции SCM в российских кругах аналитиков и журналистов, наверно, стоит ожидать в ближайшее время бурного роста интереса к этой концепции и информационных менеджеров наших предприятий, и как следствие, новых успешных проектов по внедрению этих систем.

РАЗДЕЛ 10 МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗАЦИИ

10.1 Особенности моделирования бизнес-процессов. Реинжиниринг бизнеса включает в себя помимо стратегического планирования моделирование бизнес-процессов, применение *CASE-технологий* и других современных средств. Рассмотрим последовательность использования перечисленного.

Для радикального улучшения работы компании необходимо:

- понять, что представляет собой бизнес-процесс фирмы, - этому поможет моделирование бизнес-процессов;
- вложить новые идеи в реорганизацию - это задачи стратегического планирования;
- реализовать перепроектирование с помощью современных компьютерных методов и средств - CASE-технологий (Computer Aided/Assisted System /SolidWare Enginiirng)

10.2 Традиционные способы разработки моделей. Как уже отмечалось выше, сложность моделирования бизнес-процессов заключается в том, что они невидимы. При разработке методик моделирования бизнес-процессов использовался опыт моделирования информационных процессов, тем не менее методик в литературе предлагается немного. Причина этого состоит в недооценке моделирования или (что более вероятно) в недоступности хорошей методики моделирования бизнеса. Действительно, все известные подходы принадлежат к одному семейству методов моделирования сложных информационных систем. Не вдаваясь в детали, приведем их список.

1. Структурный анализ и структурное проектирование

Structure Analysis and Strusture Design SA/SD) является одной из самых известных методик, использующей так называемый *подход функциональной декомпозиции*, т.е. разбиение системы по функциональному назначению. 8A/8B предлагает набор средств, таких, как диаграммы зотоков данных, диаграммы состояний-переходов, ЕИ-диаграммы (граммы сущность-связь) на фазе анализа и структурные схемы -за фазе проектирования.

2. Методика IDEF-ICAM (Integared Computer Aided Manufacturing DEFinition)- была разработана BBC США на основе идей, возникших в середине 1970-х годов. На основе этой методики Министерством обороны США был создан Федеральный стандарт обработки информации **IDEF IX**, который обеспечивает многоуровневую поддержку посредством модели бизнеса, модели информационной системы и модели технологии. Моделирование бизнеса поддерживается ER-диаграммами для данных и диаграммами потоков данных специального вида, что позволяет иерархически описывать функции системы.

3. Методика SADT (Structure Analysis and Design Technique) использует систему обозначений, похожую на диаграммы потоков данных в **IDEF**, для описания функций и структур данных информационной системы на основе декомпозиции.

Все эти методики исходят из следующей парадигмы. При описании информационной системы предполагается, что она содержит два типа сущностей: некоторый аналог программы (операционные сущности, которые выполняют некоторую обработку) и данные (пассивные сущности, которые хранят информацию, доступную для поиска, чтения и замены). Другими словами, информационная система описывается как некая абстракция компьютера.

При моделировании (разработке) сложные информационные системы разбиваются на составные части, каждая из которых рассматривается отдельно. Такой прием, как известно, называется *декомпозицией*. Классическим является структурный подход, при котором осуществляется декомпозиция системы «сверху вниз».

4. объектно-ориентированные методологии на основе унифицированного языка моделирования UML

5 интегрированные средства и методологии широкого назначения, например ARIS.

Интегрированные подходы к разработке моделей. При реинжиниринге участвуют специалисты двух типов: профессионалы в области реконструируемого бизнеса и разработчики информационных систем. Опыт реинжиниринга показывает, что по-настоящему успешное и новаторское внедрение информационных технологий является уникальным и творческим процессом: управляющие компаниями и специалисты-технологи, знакомясь с методами ИТ, сами открывают возможности их использования в своем бизнесе. В то же время создание высококачественных информационных систем требует участия профессионалов. Возникает проблема взаимопонимания, решение которой в интеграции инженерии знаний, объектно-ориентированного программирования, САЕ-технологий, имитационного моделирования процессов и «активной» графики.

Именно такая тенденция и наблюдается в настоящее время в развитии методологий и инструментальных средств реинжиниринга бизнес-процессов

CASE-технология представляет собой методологию проектирования ИС, а также набор инструментальных средств, позволяющих в наглядной форме моделировать предметную область, анализировать эту модель на всех этапах разработки и сопровождения ИС и разрабатывать приложения в соответствии с информационными потребностями пользователей. В настоящее время на рынке представлено достаточно большое количество CASE-систем, многие из которых позволяют создавать описания (модели) бизнес-процессов предприятий.

Объектно-ориентированное моделирование признано базовой методологией ВРК. Его особая роль объясняется следующим. Традиционно при создании информационных систем компаний разработчики отталкивались от данных. В результате используемые ими подходы к моделированию были ориентированы на описание данных о сущностях реального мира и их взаимосвязей, а не на поведение этих сущностей. При реинжиниринге, где главенствуют процессы, традиционные подходы оказались неподходящими. В настоящее время только объектно-ориентированный подход позволяет описывать как данные о сущностях, так и их поведение. Кроме того, он обеспечивает создание прозрачных, легко модифицируемых моделей бизнеса и информационных систем, допускающих повторное использование отдельных компонентов.

Тем не менее модели, создаваемые в соответствии с этой методологией, довольно сложны, и мало вероятно, что управляющие компаниями могут работать с ними так же естественно и легко, как профессионалы в области ИТ.

САЕ-технологии использовались в реинжиниринге практически с самого начала. Однако их ориентация на разработчиков информационных систем привела к тому, что в настоящее время их начинают объединять с другими современными технологиями, в первую очередь с объектно-ориентированными.

Имитационное моделирование обеспечивает наиболее глубокое представление моделей для непрограммирующего пользователя, а также наиболее полные средства анализа таких моделей. Модели создаются в виде потоковых диаграмм, в которых представлены основные рабочие процедуры компании и описано их поведение, а также информационные и материальные потоки. Однако построение реальных имитационных моделей - довольно трудоемкий процесс, а их детальный анализ (выходящий за рамки простого сбора статистики по срокам и стоимостям) зачастую требует от пользователя специальной подготовки.

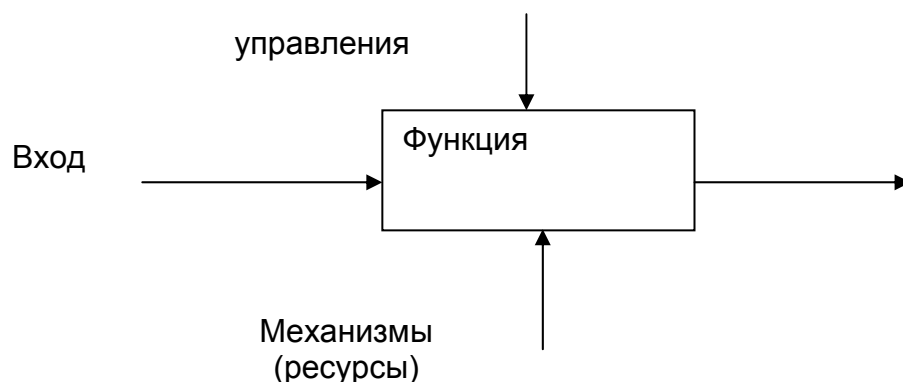
Методики, которые можно использовать в объектно-ориентированном инжиниринге бизнеса, подобны методикам объектно-ориентированной разработки программного обеспечения. Действительно, оба процесса, хотя и различны по назначению, имеют общую основу - объектно-ориентированный подход построения

сложных систем. Описываемые методики конструируются так, чтобы обеспечить поддержку работ по реинжинирингу бизнеса. Они тесно взаимосвязаны, поскольку характер бизнес-процессов определяет требования к информационной системе поддержки, а сама система влияет на функционирование этих процессов. Накопленный опыт моделирования бизнес-процессов позволил создать стандарт, который реализован в методологии **IDEFO**, и большая часть программных средств его поддерживает.

9.3 Понятие о стандарте моделирования бизнес-процессов IDEF Программа отражает потребность в совершенных способах обмена информацией и методах анализа производственных и деловых систем для разных областей. Созданная методология, основанная на графическом представлении производственных систем, включает три составные части:

- **IDEFO** (Integrated Definition Function Modeling) **IDEFO** – используется для создания *функциональных* моделей, отражающих структурное изображение функций производственной системы или также информации и объектов, связывающих эти функции.
- **IDEF1**- используется для создания *информационных* представляющих структуру информации для поддержания систем. Многие САЭ-инструменты для разработки систем управления базами данных (СУБД), позволяют автоматически генерировать программный код из **IDEF1X**-диаграмм.
- **IDEF2** - используется для построения *динамически* изменения во времени функций, информации и ресурсов системы

Для моделирования бизнес-процессов более всего **IDEFO** -методология, поэтому рассмотрим именно ее. Она была разработана для аэрокосмической промышленности: сейчас принята в качестве стандарта во многих странах методологии лежит понятие *блока*, который отображает бизнес-функцию. Четыре стороны блока играют разные функции: левая – вход, правая – выход, верхняя – управление, нижняя – механизмы (ресурсы).



Взаимодействие между функциями в **IDEFO** представлено: *дуги*, которая отображает поток данных с выхода одной функции на вход другой.

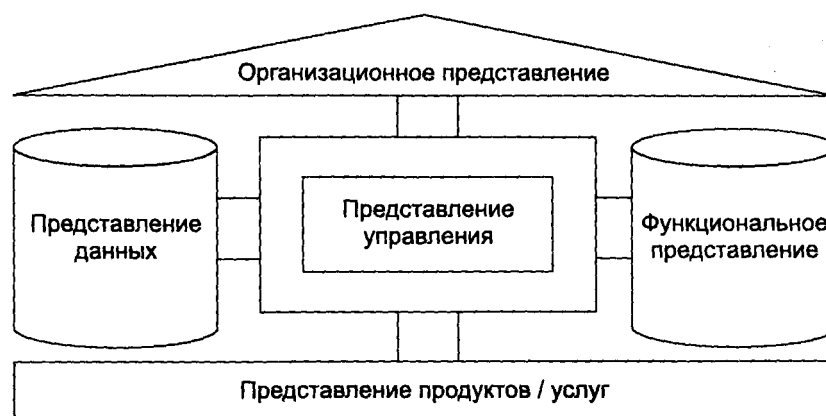
На рис. представлен фрагмент функциональной модели. При выполнении операции «сортировать документ» используется бизнес-правило: «Регистрации не подлежат: копии документов для сведения, телеграммы и письма о разрешении команд командировок и отпусков». Это правило зафиксировано в инструкции по документообороту. Функциональная модель позволяет не только идентифицировать существование правила, но и определить, при выполнении какой операции и на каком рабочем месте оно должно применяться.



Большие возможности имеет модель DEFO, здесь можно проследить временные соотношения – чтобы одни процессы начинались только тогда, когда закончились предыдущие или один из предыдущих, причем могут закончить синхронно или несинхронно. Эти моменты называются так называемыми «перекрестками»

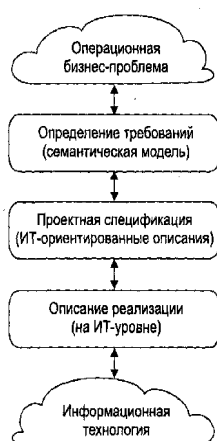
Обозначение	Наименование	Смысл в случае слияния стрелок (Fan-in Junction)	Смысл в случае разветвления стрелок (Fan-out Junction)
&	Асинхронное "И" (Asynchronous AND)	Все предшествующие процессы должны быть завершены	Все следующие процессы должны быть запущены
&	Синхронное "И" (Synchronous AND)	Все предшествующие процессы завершены одновременно	Все следующие процессы запускаются одновременно
o	Асинхронное "ИЛИ" (Asynchronous OR)	Один или несколько предшествующих процессов должны быть завершены	Один или несколько следующих процессов должны быть запущены
o	Синхронное "ИЛИ" (Synchronous OR)	Один или несколько предшествующих процессов завершены одновременно	Один или несколько следующих процессов запускаются одновременно
x	Исключающее "ИЛИ" XOR (Exclusive OR)	Только один предшествующий процесс завершен	Только один следующий процесс запускается

10.3 .Система ARIS[8]



Беспорядку. внести элементы стандартизации в процесс разработки моделей. Одним из примеров такой стандартизации является ARIS-архитектура — совокупность технологий («дом ARIS»), которые обеспечивают разработку и совершенствование системы управления предприятием, а также проектирование и создание интегрированных информационных систем ее поддержки

Архитектура интегрированных систем (ARIS) — это целостный подход к разработке и анализу моделей бизнес-процессов. Два главных принципа ARIS архитектуры: интеграция, основанная на объектном подходе, и наличие ARIS комплексной модели. Принцип интеграции следует из комплексного анализа бизнес-процессов, который требует построения моделей бизнес-процессов, содержащих все основные особенности и свойства бизнес-процессов. В результате получается комплексная модель, которая разделена на индивидуальные описания для уменьшения сложности, причем связи между этими описаниями включаются в общую модель и подсоединяются к общему анализу цепочек бизнес-процессов без избыточности. На рис.показаны пять представлений ARIS.



1. *Функциональное представление содержит описание выполняемых функций, перечень отдельных подфункций, а также существующие общие взаимосвязи и связи подчиненности, которые существуют между функциями.*
2. *Организационное представление показывает взаимодействие пользователей и организационных единиц, а также их связи и имеющие к ним отношение (релевантные) структуры.*
3. *Представление данных включает описание модели данных предметной области.*
4. *Представление продуктов/услуг описывает состояния в окружении клиентских заказов. Продуктом/услугой могут быть или конкретный продукт, или предполагаемая услуга. Услуги, которые генерируют информацию и обеспечивают ею пользователей, — информационные услуги. Обеспечение финансовыми ресурсами также включено в это представление.*
5. *Представление управления введено для описания связей между представлениями. Интеграция этих связей в пределах отдельного представления позволяет учесть все связи без избыточности.*

Каждый тип представления ARIS имеет три уровня описания в соответствии с концепцией жизненного цикла создания системы, а именно: определение требований, проектная спецификация и описание реализации. На рис. приведены уровни описания системы. Таким образом, ARIS'-модель жизненного цикла определяет различные уровни описания, основанные на трехуровневой модели ARIS.

Анализ операционной бизнес-проблемы— это стартовая точка в разработке систем. Здесь описание бизнес-процессов поверхностно и ориентировано на цели и язык пользователя. Этот шаг включает выбор информационной технологии для поддержки бизнес-процессов и решений. Поэтому используются только полужформализованные описательные методы, чтобы сформировать описание бизнес-проблемы. Из-за отсутствия подробного и высокоспециализированного словаря эти методы не могут служить основой для формализованной трансляции в стадию реализации.

На уровне определения требований описать бизнес-приложение, которое должно быть представлено на формализованном языке описаний так, чтобы его можно

было использовать для непротиворечивой трансляции определенных требований в информационную технологию. Этот процесс также называется семантическим моделированием. Определение требований тесно связано с прикладным описанием проблемы.

ARIS-архитектура послужила основанием для разработки семейства инструментальных программных средств ARIS. Среда AK15 предназначена для системных аналитиков предприятия, которые занимаются созданием, анализом и оценкой бизнес-процессов в терминах процессного подхода.

базовые модели ARIS

ARIS является концепцией для документирования знаний и интеграции множества различных методов от документации бизнес-процесса до документации прикладных систем, реализующих бизнес-процессы. Для того чтобы описать 80% всех проектов, требуются только несколько основных базовых методов (определение требований). Ниже представлены основные типы моделей в ARIS Toolset

- модель организационной структуры
- модель цепочки добавленной стоимости
- модель дерева функций
- расширенная событийно-ориентированная модель • модель описания функций (РАП — РипсИоп АПосаПоп
- модель данных
- офисная модель и производственная модель

Модель данных используется при описании структуры входных и выходных информационных потоков бизнес-процессов предприятия и относится к представлению данных. Она основана на нотации Чена «сущность — связь» (ЕКМ). Это наиболее широко распространенный метод проектирования семантических моделей данных.

Офисная и производственная модели применяются для проведения презентаций для руководства предприятия и предназначены для более доходчивого понимания процесса, представленного в eCPC-нотации. Они строятся с помощью специальных пиктограмм, представляют собой другой вид событийно-ориентированной модели и могут быть автоматически получены из нее. Как и e^PC-модель, офисная модель состоит из событий и функций, а также содержит объекты данных и организационной структуры.

Таким образом, система ARIS сложной системой и ее следует изучать отдельно. Здксь мы отметим, что и сама система им ее внедрение – дело достаточно дорогое и по силам предприятиям с достаточно большим оборотом. Это следует помнить чтобы получить тртебуемый результат.

10.4 Российские программы по моделированию бизнес-процессов

Теперь коротко рассмотрим системы моделирования бизнес-процессов, созданные отечественными производителями. Эти системы разрабатывают весьма квалифицированные люди, не уступающие по квалификации зарубежным специалистам – но они уступают зарубежным по финансированию «раскрутке» почти не знают. В причинах происходящего здесь говорить не место, мы перечислим только сами эти программы и их основные особенности

Рассмотрим программные продукты «ОРГ - МАСТЕР ПРОФИ» 8 фирмы «БИГ-СПб» Этот программный продукт отечественной разработки менее известен, чем вышеупомянутые, хотя имеет ряд неоспоримых достоинств.

В большинстве средств моделирования (в частности программе ВР\Ут) описания процессов и структур предприятий производится в разных моделях. Возможность сочетания в ОРГ-МАСТЕРЕ ПРОФИ различных методов описания в рамках одной модели позволяет при принятии управленческих решений рассматривать организацию на разных уровнях общности и с разных точек зрения. Применение такой технологии позволяет, изменяя отдельный процесс, видеть всю систему процессов в целом.

Наиболее ценно в подходе, заложенным в ОРГ-МАСТЕРЕ ПРОФИ является то, что полное знание в части "как организована" деятельность быстро фиксируется с помощью простой организационно-функциональной модели (ОФМ). А потом можно постепенно выстраивать процессы, причем выделив сначала, ключевые. Второстепенные области деятельности можно держать под контролем и далее держать под контролем с помощью более простых средств, например, ОФМ.

Этот программный продукт отличает: (см.ссылку):

- открытость для описания новых знаний о моделируемой бизнес-системе
- простота внесения изменений, позволяющая непрерывно совершенствовать процессы
- простые механизмы отражения структур данных, требуемых для формирования требований к ИС
- текстовые, табличные и графические формы отчетов
- сочетание различных нотаций, блок-схем, а в дальнейшем и элементы производственных техпроцессов, причинно-следственные диаграммы и т.п.

Недостатки программы достаточно типичны - ориентация на определенный круг решаемых задач (хотя недостатком это можно назвать условно - так как программ решающих абсолютно все задачи в этой области не существует) и недостаточное количество учебно-методической литературы.

. Программный продукт Business Studio также как и предыдущая программа является отечественной разработкой (Группа компаний «Современные технологии управления» Это система бизнес-моделирования, позволяющая компаниям ускорить и упростить развитие своей системы управления, внедрение системы менеджмента качества.

Основные решаемые задачи:

Формализация стратегии и контроль ее выполнения

Моделирование и оптимизация бизнес-процессов, организационной структуры

Формирование и распространение регламентирующей документации

(регламенты процессов, положения о подразделениях, должностные

инструкции, описание документооборота) среди сотрудников

внедрение системы менеджмента качества в соответствии со стандартом ИСО 9000.

Основными особенностями Business Studio , принципиально отличающими его от других аналогичных программных продуктов, являются:[то же]

- Поддержка трех нотаций моделирования - - IDEF0, Процесс (Basic flowchart), Процедура - обеспечивает возможность создания как комплексной иерархической модели бизнес-процессов, так описания отдельных процессов

- Поддержка методологии В8С/КР1, включая разработку стратегических карт, сбалансированной системы показателей, обеспечение сбора и контроля значений показателей (Сбалансированная система показателей ССП (в английском варианте В8Р) - система управления, позволяющая руководителям переводить стратегические цели компании в четкий план оперативной деятельности подразделений и ключевых сотрудников и оценивать результаты их деятельности с точки зрения реализации стратегии с помощью ключевых показателей эффективности)

- Оптимизация бизнес-процессов на основе технологий функционально-стоимостного анализа и имитационного моделирования

- Формирование на выходе конкретизированных регламентирующих документов, не требующих дополнительной доработки. Наличие Мастера отчетов, позволяющего легко построить свои собственные или изменить существующие отчеты и регламентирующие документы

- Обеспечение совместной работы над одной бизнес-моделью команды специалистов в рамках одной сети или в режиме off-Line
- Использование в качестве графического редактора процессов, организационной структуры и других диаграмм редактора деловой графики Microsoft Visio

Что касается недостатков - то они те же, что и у предыдущего программного продукта.

ИНТАЛЕВ: Бизнес-процессы. В данном случае ИНТАЛЕВ не это не энтузиаст-одиночка, а название достаточно представительной российской компании. Помимо данного продукта, компания разработала много других продуктов для бизнеса¹⁵. Возможности программы ИНТАЛЕВ: Бизнес-процессы:

- Интеграция с объектами "1С" и электронной почтой: наличие единой внутренней и внешней почты.
- Графическое представление процессов и возможность задавать маршрут.
- Автоматическая проверка корректности схем бизнес-процессов.
- Выполнение поставленных задач исполнителями по заданному алгоритму.
- Обеспечение прозрачность компании, контроль всех выполняемых процессов на каждом этапе.
- Анализ эффективности бизнес-процессов.
- Оптимизация бизнес-процессов.
- Разработка сложных схем бизнес-процессов, когда можно вкладывать процессы низкого уровня в процессы более высокого уровня и др. [то же].

Достоинства системы — обеспечение эффективного взаимодействие сотрудников при выполнении бизнес-процессов, пронизывающих различные подразделения компании, и контроль выполнения этих процессов. Несомненным достоинством для многих российских пользователей является совместимость с объектами «1С:Предприятие», программа имеет сертификат "1С: Совместимо!".

Недостатки те же - далеко не все задачи решает, недостаточно учебно-справочной и методической литературы.

Рассматривая продукцию отечественных разработчиков упомянем программный продукт CASE.Аналитик фирмы МакроПроджект. Пакет позволяет строить и редактировать потоковые диаграммы, осуществлять поиск по диаграммам и данным, экспортировать и импортировать данные из других пакетов и, наконец, оформлять проектные документы в соответствии с ГОСТ 34.xxx и 19.xxx. Последнее обстоятельство немаловажно для комфортной работы отечественных специалистов. Дополнительные преимущества пакета - удобный интерфейс пользователя в форме иерархического меню, наличие развитой системы справок, полная документация на русском языке и сравнительно невысокая цена .

В заключении обзора коротко приведем продукцию зарубежных фирм, которые менее распространены в России чем, например, программа BPMп. Ниже коротко перечислены основные возможности и преимущества этих программ.

Недостатки у них общие - достаточно дорогие, не все задачи решают, трудности общения непосредственно с разработчиками, недостаточно учебно-методической литературы.

Часть 3 Программы для финансового анализа предприятий, управление знаниями

РАЗДЕЛ 11 ПРОГРАММЫ ДЛЯ ФИНАНСОВОГО АНАЛИЗА ПРЕДПРИЯТИЙ

11.1 Программа Prolec1 Expert

Программа Prolec1 Expert как инструмент финансового анализа выполняет две основные функции: во-первых, преобразует описание деятельности предприятия с языка пользователя в формализованное описание денежных потоков; во-вторых, вычисляет показатели, по которым финансовый менеджер может судить о результативности принятых решений. Финансовая модель расчета бизнес-плана предприятия в программе Prolec1 Expert может быть представлена в виде схемы. Ключевыми элементами модели является разработка прогноза объема производства и сбыта продукции и моделирование условий финансирования. Они включают в себя следующие этапы. 1. Анализ текущего состояния - рассматриваются технологические и производственные альтернативы, стартовое состояние с запасами, долгами и ожидаемыми доходами.

1. Разработка производственной программы - формируются сетевые графики производственных процессов с перечнем необходимых ресурсов.

3. Сбыт - обоснование перспективы развития. PE обеспечивает проработку этих этапов, подготавливая финансовые отчеты, по которым определяют

состояние предприятия в любой момент времени.

Перечислим задачи, которые может решить финансовый менеджер при помощи PE финансовой модели

предприятия:

- разработать детальный финансовый план и определить потребность в денежных средствах на перспективу;
- определить схему финансирования предприятия, оценить возможность и эффективность привлечения денежных средств из различных источников;
- проиграть различные сценарии развития предприятия, варьируя значения факторов, способных повлиять на его финансовые результаты



Приведем теперь краткий обзор программ для инвестиционного анализа. Отметим, что имеются обзорные аналитические материалы по этой теме - [4], Работы сделаны квалифицированными профессиональными специалистами в этой области такими как В.Грабауров, Д.Рябых, М.Козлов, Н.Берсенов. Однако, поскольку с момента опубликования указанных работ прошло определенное время, а программы в этой области появляются и модернизируются весьма динамично, мы нашли уместным дать нижеприведенный обзор. Обзор имеет цель показать широкий спектр имеющихся программных средств в этой области. Учитывая, то, что данный материал в нашем исследовании не является главным,

а также и то, что программ весьма много, описание программ даны кратко, а их оценки носят достаточно общий характер - чтобы наблюдать всю «картину», не вдаваясь в детали (которые часто меняются при появлении новых версий программ). Для более подробной оценки ряда программ мы рекомендуем специализированные обзоры, о которых говорилось выше.

Profect Expert. Эта программа отечественной разработки является несомненным лидером в своем сегменте. Действительно, 'эта система рекомендована к использованию государственными структурами управления и неоднократно становилась победителем конкурса программного обеспечения "Бизнес-Софт", награждена премией "Финансовый Олимп 2002". Пользователями Pro]ec1-Exрег1 являются более 4500 организаций

Общая «канва» работы с программой следующая. Вводятся параметры проекта: начало проекта, длительность, ставка и шаг дисконтирования, указывается валюта, вводятся данные об инфляции, налогах, информация о производственной программе, план сбыта, план по персоналу, схема финансирования проекта и др. Попутно получаем диаграмму календарного плана. После ввода всех исходных дается команда начала расчета . Результаты отражаются в трех главных финансовых отчетах: отчете о прибылях и убытках, балансе и отчете о движении денежных средств (кэш-фло). Одновременно получают финансовые показатели эффективности, характеризующих данный проект (ставка дисконтирования, период окупаемости РВ, дисконтируемый период окупаемости -ВРВ, средняя норма рентабельности АРК , чистый приведенный доход МРУ, норма прибыльности Р1 и др.),

Полученные данные можно исследовать с помощью присутствующих здесь же аналитических инструментов (анализ чувствительности, безубыточности, изменений и др. Имеется инструментарий для вывода результатов расчета (опции «отчет», «графики» и др.). Далее можно работать с программой в режиме «что будет, если» Например, что будет, если увеличить зарплату определенным сотрудникам (как изменятся финансовые показатели). Для результата достаточно изменить несколько цифр в исходных данных и нажать клавиши Р9, Р8. Другими словами, алгоритм, добавить свою таблицу и т.п., у «открытых» программ есть противопоказания: легко нарушить систему случайно нажатой клавишей [рябых], каждое изменение, вносимое пользователем, может содержать ошибку, а случайные непрофессиональные корректировки могут привести к серьезным нарушениям в работе системы.[козлов]. Т.е. внесение корректировок и добавлений в «открытой» системе требует достаточно высокой квалификации пользователя и наличия у него соответствующих временных ресурсов. Иначе результат будет обратным ожидаемому.

Pro]ec1 Expert позволяет создавать инвестиционные проекты предприятий самого разного профиля, отраслевой принадлежности и масштабов деятельности . Это безусловно достоинство. Действительно, принципы анализа инвестиционного проекта во всех отраслях очень схожи, создание единой методологии позволяет фирме-разработчику «не разбрасываться» при создании программ, документации, учебно-методических материалов; все это, безусловно, способствует повышению качества программного продукта. Однако совершенно очевидно, что такая универсальность приводит к определенной информационной

избыточности. Частично это устраняется выпуском Project ExpertП в нескольких версиях - в зависимости от размера предприятия, см.выше.

Project Expert содержит элементы систем управления проектами, в частности позволяет строить календарный план (и это безусловно достоинство), однако управление проектами все таки не основное назначение этой программы - пакет значительно уступает по возможностям специализированным программам управления проектами. типа Primavera и Spider.

В целом следует сказать, что Project Expert весьма мощное и удобное средство для проведения финансового анализа, что подтверждаем многолетняя успешное внедрение этого продукта на очень многих предприятиях РФ.

11.2 Альт-Инвест.

Предназначен для подготовки, анализа и оптимизации инвестиционных проектов различных отраслей, масштабов и направленности. Программный продукт российской разработки. Достаточно долго и успешно эксплуатируется на предприятиях РФ. соответствует международной методике ЮНИДО. Эти факторы говорят о полезных свойствах программного продукта, о котором говорилось выше.

С помощью Альт-Инвест возможно эффективно и корректно решить задачи:

- Подготовка финансовых разделов ТЭО и бизнес-планов
- Моделирование и оптимизация схемы осуществления проекта
- Проведение экспертизы инвестиционных проектов
- Ранжирование инвестиционных проектов
- Программа применима для моделирования и анализа инвестиционных проектов различных отраслей, а также различной направленности

Основная особенность программы- ее открытость. Если в предыдущей программы все формулы и алгоритмы были скрыты от пользователя и он получал готовый результат.

Альт-Инвест - программа открытого типа - все результаты выводятся в формате Excel и можно проследить откуда берется та или иная цифра или подправить алгоритм расчета.

Этот свои преимущества и недостатки - допустим проект кирпичного завода, который дается в демо версии фирмы, занимает 1504 строки Excel. Разобраться в таком обилии цифр непросто и требуется исключительно высокая квалификация того, кто это делает. Кроме того должно быть достаточно времени . С другой стороны - это преимущества закрытых программ исходные данные даются неточно, неясна цена и количество проданного товара (по факту). В этих случаях проще пользоваться открытой программой типа Project Expert . Однако

иногда возникают случаи по поводу конкретной цифры – это бывает важно, тогда открытая программа Альт-Инвест имеет преимущества..

Большим преимуществом Альт-Инвест является то, что кроме универсальноно варианта, есть варианты программы, ориентированные на те или иные области. Для нашего курса важно, что есть версия прогпрммы **Альт-Инвест-Строительство**.

11.3. ИНЭК-Холдинг

Еще одним программным продуктом этой серии является программный комплекс **«ИНЭК-Холдинг»**. Эта программа позволяет провести комплекс работ по анализу, планированию и контролю предприятий всех видов деятельности.

Программа разработана российской фирмой ИНЭК.¹², «закрытого типа», давно известна и используется на предприятиях РФ. Программный продукт прошел путь смены версий, каждая из которой улучшала предыдущий вариант. (Из предыдущих разработок, вошедших в ИНЭК-Холдинг, учитывая контент настоящего исследования, упомянем программу "ИНЭК-Инвестор"¹³).

Указанные факторы обусловили общие свойства программы: она полностью соответствует российской системе бухгалтерского учета и налоговому законодательству, в мала вероятность появления грубых ошибок, недостатки предыдущих версий корректировались в последующих.

Особенностью продуктов компании ИНЭК является то, что они построены по принципу «матрешки» т.е. более мощные современные версии - в *частности* «ИНЭК-Холдинг» включает в себя возможности программного комплекса **«ИНЭК-Аналитик»** -для автоматизации предприятий, основным видом деятельности которых является производство продукции или оказание услуг, а также для организаций, основным видом деятельности которых является торговля оптовая и розничная (**«ИНЭК-Аналитик»** (Т) В свою очередь «ИНЭК-Аналитик» включая полностью возможности программ **«ИНЭК-АФСП»** и **«ИНЭК-АДП»** и т.д. Другим «заключительным» продуктом, в которые вошли ранние разработки, является программный комплекс **«Банковский Аналитик»** предназначен для ведения финансового досье клиентов банка, анализа их текущего состояния, оценки ТЭО кредита, план-фактного анализа; расчета резервов с учетом финансового положения заемщика и т.п.

Подход к программным продуктам по принципу «матрешки», применяемый компаний ИНЭК представляется интересным, так как позволяет в интегральных конечных продуктах типа «ИНЭК-Холдинг» учесть все возможности предыдущих разработок. Однако, такой подход в ряде случае имеет и определенный недостаток -информационную избыточность - когда применяют мощную комплексную программу типа «ИНЭК-Холдинг», не используя многих ее возможностей.

Программа «закрытого» типа, что имеет свои положительные и отрицательные стороны (см. выше)

11.5 КОМФАР

Следующей программой данного типа является КОМФАР (COMFAR)/

Программа является разработкой международной группы, применяется методика ЮНИДО, все вышеупомянутые российские программы используют эту методику, однако по мнению ряда специалистов российские программы пошли дальше своих «учителей», что связано прежде всего с тем, что они лучше знают российское налоговое законодательство.

Тем не менее, программа КОМФАР существует, успешно развивается. Ниже мы приведем краткие сведения программы о COMFAR 3.0, взятые из сайта о КОМФАР.

Программа является, своего рода, универсальным инструментом, для описания и расчета всех основных этапов инвестиционного проектирования.

Инвестиционная деятельность может быть подробно описана благодаря наличию нескольких самостоятельных разделов (например, приобретение земли, строительные работы, производственные машины и ряд других). Программа позволяет использовать несколько способов начисления амортизации.

Описание операционной деятельности состоит из очень подробного описания издержек производства, которые могут быть отнесены на номинальную мощность производства или единицу продукции. Программа продаж рассчитывается по каждому виду продукции. Причем издержки производства можно рассчитать как для каждого вида продукции, так и в целом по предприятию. Однако часто встречающиеся в практике сложные схемы формирования запасов материальных ресурсов и схем их оплаты, нестандартные схемы продаж произведенной продукции и ряд других ситуаций не могут быть адекватно описаны с учетом принятых в программе допущений. В условиях сложной российской экономики эти отрицательные моменты сильно затрудняют использование этой программы, особенно для текущего планирования.

Финансовая деятельность включает в себя описание акционерного и венчурного капитала, долгосрочных и краткосрочных ссуд, распределение прибыли. Следует отметить, что гибкость описания графика получения и возврата заемных средств, значительно уступает отечественным программам.

В целом, следует отметить, что стремление разработчиков программы сделать ее универсальной для проведения расчетов в области инвестиционного проектирования приводит к тому, что некоторые возможности остались "за кадром" программы.

3. Экономическое окружение включает описание валют проекта и налогового окружения. Последнее является самым уязвимым местом программы для ее использования, так как в отличие от отечественных программ, она не позволяет использовать для расчета различные виды налогов, определять для них налогооблагаемую базу и относить на различные виды затрат в соответствии с российским законодательством.

4. Программа позволяет задавать различные длительности планирования проекта кратные месяцу и, практически, не ограничивает номенклатуру производимой продукции, но не предусматривает подробного описания материальных ресурсов, израсходованных на ее производство..

5. Аналитические возможности программы достаточно широки и представлены специальным разделом программы, который включает анализ инвестиционных и операционных издержек, финансовой деятельности. Традиционно

рассчитываются три основные итоговые формы - планируемый денежный поток, отчет о чистой прибыли и прогнозный баланс. Каждый вид анализа представлен таблицей и набором графиков. Однако очевидная "бедность" показателей по всем видам деятельности, делает эту программу мало пригодной для тщательного анализа инвестиционного проекта и совершенно очевидно, что отечественные программы (особенно "ИНВЕСТОР" и "Project Expert") значительно превосходят ее в этой части.

6. Результаты расчеты представлены в виде набора таблиц и соответствующих им графиков,

11.5 ТЭО-ИНВЕСТ

Институт проблем управления РАН

ТЭО-ИНВЕСТ- программный комплекс для финансового планирования и анализа эффективности инвестиционных проектов на базе имитационной модели денежных потоков.

ТЭО-ИНВЕСТ предназначен для:

- > анализа и обоснования инвестиционных проектов, включая оценку эффективности реорганизации и модернизации производства, строительства промышленных предприятий и внедрения технологий;
- > разработки финансовых разделов бизнес-планов, подготовки пакета форм и графических иллюстраций, как на русском, так и на английском языках;
- > проведения экспертизы инвестиций, выбора и оптимизации схем финансирования проекта, оценки и анализ рисков

ТЭО-ИНВЕСТ - инструмент разработчика бизнес-плана и аналитика финансирующего института (банка, инвестиционной компании), позволяя первому проанализировать варианты реализации проекта и выбрать лучший, а второму - провести экспертизу инвестиционного предложения, проверить обоснованность расчетов и облегчить принятие решений.

Программный комплекс ТЭО-ИНВЕСТ разработан коллективом авторов Института Проблем Управления Российской Академии Наук. Первая версия программного комплекса ТЭО-ИНВЕСТ появилась в 1993 г. и была с интересом воспринята пользователями и специалистами. За эти годы ТЭО-ИНВЕСТ постоянно совершенствовался и, несмотря на отсутствие агрессивной рекламы, приобрел много сторонников, которые стали постоянными пользователями программного комплекса.

ТЭО-ИНВЕСТ позволяет:

построить финансовую модель предприятия и инвестиционного проекта и проанализировать варианты его реализации в соответствии с различными сценариями.

обосновывать целесообразность привлечения кредита, бюджетных ассигнований, направления и способы государственной, отраслевой и региональной поддержки инвестиционных проектов.

рассчитать бюджетную эффективность инвестиционного проекта, представляемого на тендер.

представить результаты расчета и анализа проекта в полном соответствии с Постановлением Правительства РФ № 1470 для получения государственных гарантий на конкурсной основе.

Используемые в ТЭО-ИНВЕСТ методы расчета показателей эффективности инвестиций соответствуют "Методическим рекомендациям по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования", утвержденным Госстроем, Минэкономки и Минфином России, а также методам финансового анализа, общепринятым в международной деловой практике.

РАЗДЕЛ 12 УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ

12.1. Постановка вопроса

За последнее время исключительно большое значение придается вопросу «Управление знаниями».

Управление знаниями - универсальная дисциплина, которая обеспечивает интегрированный подход к созданию, сбору, организации, доступу и использованию информационных ресурсов организации. Последние включают структурированные БД, текстовую информацию (документы), описывающие правила и процедуры, и, что еще важнее, неявные знания и результаты анализа, содержащиеся в головах сотрудников.[4.]

Обмен знаниями - основополагающий принцип управления знаниями. Известны три способа обмена знаниями;

- традиционный - знания сохраняются на диске, недоступном для окружающих; воспользоваться ими нельзя;*
- посредством беседы, разговора, устных выступлений, различных собраний - в отделах, в компании, сообществах и т.д. Даже разговор за ланчем является серьезным и полноценным способом обмена знаниями;*
- посредством использования технических возможностей управления знаниями на основе баз данных и сетей.*

Итак, управление знаниями - это дисциплина, а не продукт, и она связана с людьми путем:

- использования интеллектуального капитала для прямой генерации положительных бизнес-результатов;*
- применения знаний о бизнес-процессах для выработки стратегии, процедур, принятия решений и т.д.*

Кроме того, управление знаниями - это возможность отвечать на следующие вопросы:

- быстро вводить новых сотрудников в курс дела?*
- объединять знания отдельных сотрудников?*
- интенсифицировать процесс генерации новых идей?*
- накапливать знания и распространять их во всей организации?*
- фиксировать знания ценных сотрудников, возможность ухода которых существует всегда?*

12.2. Тиражирование знаний

Если хороший эксперт будет уделять достаточно времени конкретному клиенту, то он точно сможет учесть его потребности и предложить именно то, что ему нужно. Но хороших экспертов мало и стоят они дорого, поэтому необходимо, чтобы даже сотрудник, слабо разбирающийся в бизнесе, мог выдавать решения на уровне как минимум среднего, а лучше на уровне хорошего эксперта. Сделать успешный бизнес с учетом парадоксальности описанных выше требований, можно тиражируя знания экспертов [11]

Процесс тиражирования знаний состоит из четырех шагов:

- необходимо собрать нужные для принятия решений данные вместе, обеспечить прозрачный и быстрый доступ к этой информации. Скорость - один из самых важных факторов успеха бизнеса. Решения должны приниматься настолько быстро, насколько это возможно. Потому нужно, чтобы данные, необходимые для принятия решений, были подготовлены заранее;:

- нужно формализовать знания экспертов, т. е. описать те сценарии, которые они используют при принятии решений, Процесс формализации знаний достаточно сложный, так как не все ложится в жесткие рамки формул, кроме того, не факт, что эксперты вообще СМОГУ самостоятельно формализовать их. Принимать грамотные решения | объяснить, почему ты их принял ~ не одно и то же. Дополнительные сложности возникают еще и из-за того, что ситуация постоянно меняется, и модели принятия решений тоже должны меняться. Современный уровень развития информационных технологий позволяет решать эту непростую задачу}, применяя различные адаптивные и самообучающиеся механизмы;

- донести полученный результат до пользователя с учетом ограничений. Знания сами по себе не могут стать конкурентным преимуществом. Необходимо, чтобы вы их имели, а конкуренты нет, поэтому их распространение должно строго контролироваться;

- полученный результат нужно отобразить и дать возможность работать с ним максимально удобным для конечного пользователя способом. Если применение в деле полученного результата будет требовать слишком больших усилий или особых знаний, то их использование не выйдет за узкий круг экспертов и не станет массовым.

Подобный подход имеет очень широкое применение. Например, при выдаче кредитов оператор вбивает в систему анкетные данные и полу чает результат - выдавать кредит или нет. Эта анкета «прогоняется» через модель, построенную экспертами, и выдает тот же самый результат, что и хороший кредитный инспектор. Оператор же может дать ответ клиенту, не имея никакого представления о том, как принимаются решения.

Часть 4. Электронный бизнес. Использование новых телекоммуникационных технологий в бизнесе

РАЗДЕЛ 13 ЭЛЕКТРОННЫЙ БИЗНЕС

13.2 Основные типы электронного бизнеса

Бизнес-клиент. B2C (Business- to- Consumer)

Системы электронной коммерции, в которых в качестве продавца выступает (предприятие, организация:), а покупателя - физическое лицо. Типичный магазин (e-shop) или справочная служба (e-advising)

Бизнес-бизнес. B2B (Business- to- Business)

Системы электронной коммерции, в которых в качестве субъектов процессе покупки выступают юридические лица (предприятия, организации:). Такие используются для организации снабжения и сбыта готовой продукции (e-pr [См. раздел "B2B"])

Внутрикорпоративный бизнес B2E (Business- to-Employee)

Внутрикорпоративная система электронного бизнеса, позволяющая организовывать персонал компании и вести совместную бизнес-деятельность сотрудников, или подразделений. Подобные системы предназначены для обеспечения привлекательности работы высококвалифицированного персонала на данной организации его работы с гибким режимом времени, предоставления возмозможных социальных льгот, информации о системе премирования, корпоративных мероприятиях. Фактически, B2E системы берут на себя некоторые функции менеджмента; администрирования и управления кадрами. Как правило, такие системы функционируют в интранете,

Бизнес- государственное учреждение B2G (Business –to-Government)

Электронная коммерция, где в качестве сторон бизнес-отношений выступают лица (предприятия, организации:) с одной стороны и государственные учреждения

Клиент-клиент C2C (Consumer –to- Consumer)

Электронная коммерция между различными физическими лицами. Типичный пример - электронный аукцион на котором одни частные лица могут выставить товары и предметы, предназначенные для покупки другими частными лицами

Электронные консультации, совещания E-advising

Он-лайнные взаимодействия по вопросам права, налогообложения и т.п.. Для реализации используются средства электронной почты, телефонная связь: системы электронных конференций, в том числе и интернет-конференции.

Электронный аукцион E-auction

(Продажа различных товаров на аукционе в рамках электронного бизнеса (имеется один продавец и много покупателей). Заинтересованные в конкретном товаре клиенты переводят продавцу плату и получают нужный продукт в течение времени.

Электронный каталог E-catalog

Содержит сведения о продуктах и услугах для клиентов или деловых партнеров, дополнительной информацией между производителями и покупателями позволяет сократить затраты на покупки и поставки в организациях

Электронный консалтинг E-consulting

Один из видов электронного бизнеса. Примерами являются профессионалы, консультирующие клиентов по электронной почте, предоставление справок и др.

Электронная биржа E-exchange

Купля-продажа различных товаров на бирже в рамках электронного бизнеса много продавцов и много покупателей. Заинтересованный в конкретном товаре покупатель, выиграв контракт, переводит продавцу плату и получает нужный продукт в определенное время.

Электронная торговая универсальная площадка E- mall

Работа электронной торговой площадки подробно рассмотрена в разделе «Цепочки поставок» (см. выше)

Электронные деньги E-money обобщенный термин, означающий различные денежные средства, при этом все действия осуществляются с помощью электронных средств. Имеется много форм электронных денег (смарт-карты, электронный кошелек и др.

Этот список можно продолжать, он постоянно дополняется новыми формами.

13.2 Интернет-маркетинг

Интернет-маркетинг является составляющей электронной коммерции. Его так же называют Online-маркетингом. Он может включать информационный менеджмент, службу работы с покупателями и продажи. Электронная коммерция и интернет-маркетинг стали популярными с расширением доступа к сети Интернет и являются неотъемлемой частью любой нормальной маркетинговой кампании. Сегмент интернет-маркетинга и рекламы растёт как в потребительском секторе, о чем

свидетельствует появление с каждым днем все новых интернет-магазинов, так и на рынке B2B. [<http://ru.wikipedia.org/wiki>]

Интернет-маркетинг впервые появился в начале 1990-х годов, когда текстовые сайты начали размещать информацию о товарах. Через некоторое время интернет-маркетинг перерос в нечто большее, чем продажа информационных продуктов, сейчас идет торговля информационным пространством, программными продуктами, бизнес-моделями и многими другими товарами и услугами. Такие компании, как Google, и др. подняли на новый уровень и сегментировали рынок интернет-рекламы, предлагая малому и среднему бизнесу услуги по локальной рекламе. Рентабельность инвестиций возросла, а расходы удалось понизить. Этот тип маркетинга стал основой современного капитализма, которая позволяет любому, у кого есть идея, товар или услуга достичь максимально широкой аудитории.

Использование словосочетания интернет-маркетинг обычно подразумевает использование стратегий маркетинга прямого отклика, которые традиционно используются при прямых почтовых рассылках, радио и в телевизионных рекламных роликах, только здесь они применяются к бизнес пространству в Интернет.

Эти методы оказались очень эффективными при использовании в сети интернет, благодаря возможностям точно отслеживать статистику, умноженным на возможность находиться в относительно постоянном контакте с потребителями, будь-то B2B или B2C (бизнес-потребитель) сектор. Эта возможность прецизионного анализа применяется сейчас повсеместно, и поэтому так часто можно увидеть такие термины, как ROI — коэффициент окупаемости инвестиций, conversion rate — коэффициент эффективного

Преимущества

Интернет-маркетинг в первую очередь предоставляет потребителю возможность получить информацию о товарах. Любой потенциальный потребитель может, используя интернет, получить информацию о товаре, а также купить его. Хотя, если там не будет информации о Вашем товаре, или он её не найдёт, то, скорее всего он приобретёт товар у вашего конкурента.

Кроме того, компании, использующие интернет-маркетинг, экономят деньги как на персонале, который занимается продажами, так и на рекламе. А главное, что интернет-маркетинг позволяет расширить деятельность компании с локального рынка на национальный и международный рынок. При этом как крупные компании, так и малые, имеют более уравновешенные шансы в борьбе за рынок. В отличие от традиционных рекламных медиа (печатных, радио и телевидения), вход на рынок через интернет является не слишком затратным. Важным моментом является то, что в отличие от традиционных маркетинговых методов продвижения, интернет-маркетинг дает чёткую статистическую картину эффективности маркетинговой кампании.

РАЗДЕЛ 14 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИНФОРМАЦИОННОМ МЕНЕДЖМЕНТЕ

В настоящее время исключительно динамично развиваются средства телекоммуникации, которые можно эффективно использовать в информационном менеджменте. Ниже будут рассмотрены направления в новых телекоммуникационных технологиях, причем начать можно с ЛВС (ранее были даже классические принципы, здесь – новые приемы, существенно влияющие на принципы информатизации современного предприятия).

Прежде всего, отметим очевидный факт: в настоящее время происходит «взрывное» развитие телекоммуникационных технологий, причем значительный прогресс наблюдается на всех направлениях:

. Локальные сети ЛВС.

Современный этап ЛВС связан с внедрением так называемые структурированных кабельных сетей (СКС) с пропускной способностью 1, 10 Гбит/с и выше, что принципиально меняет возможности корпоративной сети и существенно влияют на всю организацию работы предприятия. Создание высокоскоростного канала «последней мили», т.е. канала идущего к непосредственно пользователю, позволяет менеджеру эффективно работать с ERP и CRM приложениями, осуществлять быстрый доступ в Интернет, участвовать в видеоконференции, использовать IP-телефонию и др. Чрезвычайно важно следующее обстоятельство.

Известно, что стратегический информационный менеджмент предполагает срок приблизительно 5 лет (см. например[1]). В то время как структура СКС формируется при строительстве здания, поэтому в течении 15-20 и более лет параметры коммуникационных каналов будут оставаться неизменными (отметим, что перестройка СКС связана с очень большими затратами, поскольку стоимость телекоммуникаций и другой инженерии в современном здании составляет чуть ли не половину всей стоимости здания). Вот и выходит, что неправильный выбор СКС на долгие годы тормозит усилия по внедрению новейших типов ERP, CRM и других приложений, связанных с большими объемами передаваемых данных, «полномасштабной» работой с Интернет и т.п.

Таким образом, специалисты по управлению организации еще на стадии строительного проекта должны – совместно со строителями и специалистами по телекоммуникациям заложить основы успешной деятельности организации в условиях современного информационного пространства.

Важным направлением в области ЛВС, позволяющим качественно улучшить управление организацией является виртуальная сеть VLAN, которая обеспечивает возможность создания логических групп пользователей в масштабе корпоративной сети, причем VLAN – администратор может организовывать пользователей в логические группы независимо от расположения рабочих станций (т.е. пользовательских компьютеров). Это позволяет, в частности оперативно изменять состав рабочих групп в зависимости от разрабатываемого проекта (без смены рабочего места работника), снизить затраты при переносе рабочих мест сотрудников из одних помещений в другие (нет необходимости в

реконструкции соединений), выделить каждой рабочей группе именно те ресурсы сети которые ей необходимы и др.

В формате данного документа нет возможности поговорить обо всех рычагах, которые предоставляют управленцу достижения в области телекоммуникаций вообще и ЛВС в частности. Однако, об одном направлении необходимо сказать. Это регулирование корпоративного трафика работы с Интернет. Приведем три очевидных факта.

- Скорость доступа к Интернету в современных технологиях управления имеет исключительно важное значение;
- Для сотрудников корпорации, исходя из их служебных обязанностей, требуются совершенно разные ресурсы Интернет – по скорости доступа, времени пользования, тематике сайтов и т.др.
- Многие сотрудники используют Интернет не по служебным делам (по данным различных источников процент нецелевого использования Интернет очень высок);

Из перечисления указанных факторов очевидно, что необходимо гибкое регулирование ресурсов доступа в Интернет. В результате грамотного регулирования ресурсов существенно экономятся денежные средства за оплату услуг Интернета (по данным - до 30%), оптимизируется работа всей организации (так как многие работы связаны с Интернет-технологиями). Имеется целый ряд средств, позволяющих регулировать трафик работы в Интернет. Обычно регулировка трафика в сети – прерогатива системного администратора. Однако эта работа должны вестись с привлечением менеджеров-управленцев, так как только они знают бизнес-процессы организации, потребность в Интернет-ресурсах и др. Менеджеры, в свою очередь, должны, не вдаваясь в технические детали, знать весь набор современных средств в этой области.

Беспроводные сети «малого» радиуса действия (WPAN).

Здесь следует отметить переход от относительно медленных каналов – инфракрасного и Bluetooth к принципиально более быстрым каналам, в частности беспроводного USB, что позволяет кардинально перестроить работу с оборудованием в современном офисе – избавиться от проводов, дистанционно работать с любым электронным оборудованием, включая оборудование, требующее большую пропускную способность канала связи.. Например, можно разместить справочную, деловую и др. информацию на автономном жестком диске. Тогда с любого компьютера офиса можно осуществлять дистанционный доступ к этому диску с помощью беспроводного USB.

. Беспроводные сети «среднего» радиуса действия WLAN.

Укажем на впечатляющие успехи в продвижении технологий Wi-Fi и DECT, которые обеспечивают организацию мобильной работы внутри предприятия. Технология Wi-Fi доминирует в данном сегменте беспроводных сетей. Сейчас наблюдается переход от традиционных стандартов Wi-Fi - IEEE 802.11a, IEEE 802.11b и IEEE 802.11g к новым стандартам - IEEE 802.11i (направлен на

совершенствование механизма защиты информации), IEEE 802.11e (направлен на совершенствование качества сервиса) и IEEE 802.11n (направлен на повышение скорости передачи). Оба указанных направления (Wi-Fi и DECT) имеют свои достоинства и недостатки. Так, технология DECT имеет меньшую скорость передачи, чем Wi-Fi, однако обладает лучшими эргономическими показателями (мощность передатчиков DECT на порядок меньше, чем Wi-Fi). Заметим, что современные беспроводные каналы связи, в частности сети WLAN, рассчитаны на мультисервисное обслуживание: быстрый доступ в Интернет, высокоскоростную передачу данных (важно при работе ERP и CRM систем), IP-телефонию, видеоконференцсвязь и др.

Применение беспроводных локальных сетей позволяет с любого места предприятия с помощью ноутбука или КПК получить доступ к корпоративным базам данных, получить и передать в Интернет необходимую информацию, участвовать в видеоконференции, управлять компьютерным оборудованием (например, распечатать документ на удаленном принтере), дистанционно управлять технологическими процессами. Благодаря этим возможностям можно перестроить бизнес-процессы организации, сделать управление более оперативным и мобильным.

В заключении укажем еще два важных аспекта использования сетей данного класса:

1). Wi-Fi - телефония – позволяет через Wi-Fi соединение осуществлять телефонный разговор с абонентом, находящимся в любой точке земного шара методом VoIP (голос поверх Интернета) через сервисы типа Skype, Google Talk и другие. Самое последнее время появились телефоны с встроенным программным обеспечением. Стоимость такого звонка несопоставимо ниже, чем обычного междугороднего. Таким образом, соединение Wi-Fi технологии с IP- телефонией позволяет мобильно и почти бесплатно разговаривать с абонентом в любой точке мира (абонент должен иметь телефон такого же типа). По мнению экспертов, такой вид телефонной связи скоро станет доминирующим, уже сейчас выпускается несколько типов трубок «чистый Wi-Fi» и комбинированные трубки «сотовая/Wi-Fi». Другой вариант использования Wi-Fi - телефонии рассчитан на внутрикорпоративное использование. Цель - снижение затрат на телефонные разговоры с сотовых телефонов сотрудников компании.

Следует отметить, что «игра» на тарифах внутрикорпоративной и внешней телефонной связи «стоит свеч», поскольку на телефонные разговоры тратятся значительные суммы, поэтому многие решения в области телекоммуникаций, в частности Wi-Fi – телефония, направлены на решение именно этой проблемы.

2). Публичные точки доступа Hotspot. Устанавливаются в супермаркетах, вокзалах, метро и др. публичных точках. Позволяют через Wi-Fi соединение осуществить выход в Интернет, что важно при организации работы мобильного сотрудника.

Другим бурно развивающимся направлением данного класса беспроводных систем являются системы стандарта DECT.

Приведем некоторые технические данные (опуская по понятным причинам чисто технические подробности связанные с принципами временного доступа, способами разделения каналов и т.п..)

- используемый диапазон частот – 1880–1900 МГц;
- количество частот – 10;
- пропускная полоса канала 32 Кбит/с.
- низкий уровень излучения (10 мВт), безопасный для здоровья;
- достижимая гарантированная дальность — до 5 км.

Обратим внимание на пункт, связанный с безопасностью для здоровья, поскольку именно этот фактор может оказаться решающим при выборе систем связи.

Следует отметить большое разнообразие решений, на основе технологии DECT – начиная от простых систем для малого офиса (так называемых HomeSystem) - состоит из одного базового блока, подключаемого чаще всего через обыкновенную телефонную линию с возможностью подключения порядка 10 мобильных трубок. Современные системы этого класса имеет расширенный сервис, такой, как автоответчик или АОН. Зачастую интегрируется с факсимильным аппаратом.

Имеются DECT предназначенные для средних офисов, включают полноценные многофункциональные учрежденческие телефонные DECT-станции. Эти системы способны объединять десятки базовых станций и позволяют обеспечить связь на территории среднего офиса и на окружающем офис радиусе (около 300 м. Имеются системы, предназначенные для крупных предприятий, решения позволяющие создать единую корпоративную сеть предприятия с территориально распределенной производственной структурой, обеспечивающую мобильную работу сотрудников

Следует отметить, что при развертывании сети для корпорации, имеющей удаленные отделения возможно применение сочетаний технологий «Спутниковый канал-DECT», «Транкинговый канал – DECT» и др. Такие варианты могут оказаться более экономичными и эргономичными, чем другие телекоммуникационные решения.

Вышеприведенный материал еще раз иллюстрирует факт, что современный менеджер, ставивший задачу повысить эффективность управления организацией, должен представлять весь спектр возможных решений в области телекоммуникаций.

Беспроводные глобальные сети

Здесь укажем внедрение сотовой связи новых поколений - G3, G3.5, G4, а также исключительно перспективной технологии WiMAX. Эти сети имеют принципиально новые возможности по сравнению с используемыми системами сотовой связи, в частности многократно увеличивается скорость обмена данными, что позволяет внедрять новые методы при организации работы корпорации: организовывать мобильную работу с ERP, CRM системами, иметь мобильный и быстрый доступ к Интернет и всем его службам, включая электронную почту (доступ к Интернет с помощью GPRS, используемый в настоящее время, относительно медленный); применять видеоконференцсвязь, цифровое телевидение и др.

Все вышеперечисленные функции могут выполняться как при помощи сотовой связи нового поколения (G3 и др.), так и на основе технологии WiMax. Оба варианта имеют свои достоинства и недостатки. По какому пути пойдет большинство операторов мобильной связи до конца неясно. (Заметим, что

круглый стол, проводимый среди ведущих российских специалистов в области связи на выставке «Связь-2007» так и назывался «G3 или WiMax?»). В контексте настоящей работы обсуждать этот вопрос нецелесообразно, важно лишь одно – обе указанные технологии существенно раздвигают горизонты по организации мобильных подразделений корпорации и мобильной работы сотрудников.

Но уже сейчас постоянно появляются новые услуги операторов мобильной связи, которые заметно расширяют возможности управленцев при проведении оперативной работы. В качестве примера, приведем услугу «Офис в кармане» оператора мобильной связи «Мегафон». Эта услуга предоставляет защищенный доступ к корпоративной сети в любое время и в любом месте. Сотрудники могут удаленно с помощью ноутбука или карманного компьютера: работать с корпоративной электронной почтой и календарем встреч, пользоваться корпоративными файлами и базами данных, просматривать корпоративный сайт и приложения, выходить в публичную сеть Интернет. Или другая услуга - "Управление Удаленными Объектами": предоставляет защищенный беспроводной доступ к информации об удаленных объектах: мониторинг работы удалённых объектов, объединенных в технологические сети, обмен информацией с удаленными объектами. В качестве удаленных объектов могут выступать платежные терминалы, бензоколонки, розничные передвижные торговые точки, системы охраны и сигнализации, производственные объекты (системы газового хозяйства, тепло- и энергоснабжения). Список услуг можно продолжить.

Все операторы мобильной связи имеют наборы подобного рода услуг, эти наборы постоянно и активно пополняются, при этом многие услуги непосредственно предназначены для корпоративного применения и позволяют оперативно и конкретно влиять на организацию работы.

Отдельно следует сказать об услугах, связанных с мобильным банкингом. Так, например, можно:

- в любое время суток, отправив SMS-запрос с мобильного телефона получать информацию о состоянии счета на карточке (об остатке денежных средств и последних транзакциях);
 - автоматически информироваться SMS-сообщением от банка о каждой проведенной операции или авторизации по соответствующему карточному счету;
 - оплатить сотовый, интернет, городской телефон, коммунальные платежи и телевидение
 - перевести средства с одной своей карты на другую, например, с зарплатной карты на кредитную
 - перевести деньги со своей пластиковой карты на карту другого клиента
 - заблокировать карточку, отправив соответствующее SMS-сообщение;
- Разумеется, список постоянно пополняется.

Глобальная сеть Интернет.

Значение Интернет при ведении современного бизнеса столь велико, что относить эту технологию к какому то одному направлению, в частности телекоммуникационному менеджменту, было бы, по меньшей мере, наивно. Здесь назначение телекоммуникационного бизнеса - грамотный выбор телекоммуникационных решений, создающих предпосылки для успешного решения бизнес-задач: электронной коммерции, электронного маркетинга и т.п. Разумеется, задача решается во взаимодействии с техническими специалистами.

Поясним сказанное на конкретном примере. Допустим, некая небольшая организация подключена к Интернет через Dual – Up соединение (т.е. через

модем к обычной абонентской телефонной линии). В принципе подключение к Интернету есть и можно организовывать Интернет-магазин, WEB портал и т.п. Однако ясно, что низкая скорость работы, свойственная Dual – Up не позволит достигнуть приемлемых результатов. Требуется подключение другого типа. Решение (допустим, подключение через оптоволоконный кабель) должно приниматься совместно специалистами по телекоммуникационному менеджменту и техническими специалистами.

Другой пример телекоммуникационного решения - «виртуальная частная сеть (VPN)». Эта сеть позволяет соединить через Интернет территориально разбросанные филиалы в единую корпоративную сеть.. Соединение осуществляется через публичную сеть Интернет, однако благодаря особой технологии за счёт шифрования создаются закрытые от посторонних каналы обмена информацией. Благодаря такому решению оказывается возможным осуществлять доступ к корпоративным базам данных в с любого отдаленного филиала, совместно работать над проектом территориально отдаленным сотрудникам, развертывать ERP, CRM и др. системы на больших территориях и др..

Еще одно решение: подключение к Интернет через высокоскоростное ADSL – соединение. Здесь, благодаря частотному роазделению сигналов, оказывается возможным по абонентской телефонной линии осуществлять «бездозвонный» доступ в Интернет, что, в свою очередь позволяет воспользоваться сервисами Интернет, рассчитанными на выделенный канал. Так “Push” –сервисы позволяют доставлять деловую информацию в любое время, при этом возможно отфильтровывание информации по критерию, задаваемому пользователем. Например, маклерские “Push” сервисы позволяют пользователю установить порог для курса акций, и если этот порог будет достигнут, то пользователь немедленно будет проинформирован, при этом получит информацию о текущей цене.

Спутниковая связь.

Спутниковые технологии успешно развиваются во многих направлениях: есть технологии, использующие геостационарные спутники (GEO), систему низколетящих спутников (LEO), среднеорбитальные спутники (MEO). Возможны варианты с асимметричной (симплексной) связью когда один (исходящий) канал обычный и другой (входящий) спутниковый, и симметричной (дуплексной) связью – когда оба канала спутниковые. Все эти варианты имеют преимущества и недостатки. Так, геостационарная система позволяет с помощью одного спутника охватить огромную территорию земного шара (например, с помощью спутника «Ямал» оказывается возможным охватить связью подавляющую часть территории России). Система построенная на низколетящих спутниках требует большого числа (много десятков) спутников и сложной системы синхронизации и передачи данных от одного спутника к другому. В результате такие системы оказываются очень дорогими (по этой причине первый американский проект такого типа по существу провалился). Тем не менее, потенциальные возможности систем, построенных на низколетящих спутниках весьма велики, в частности благодаря малым задержкам они позволяют осуществлять связь с мобильными объектами.

Говоря о спутниковой связи, подчеркнем очень важный момент -: спутниковые каналы позволяют организовать связь там, где другая связь невозможна (или экономически нецелесообразна). Например, с удаленным отделением корпорации, находящимся на территории, не охваченной операторами мобильной и фиксированной связи). Возможность успешного применения спутниковой связи иллюстрирует система «Банкир-2», позволяющая

ЦБ России обмениваться информацией со своими самыми отдаленными отделениями .

Спутниковая связь возможна и там, где есть другие типы связи, в частности сотовая. Спутниковая связь может оказаться предпочтительней прежде всего с экономической точки зрения. Кроме того, следует решить какой вариант использовать - симплексный или дуплексный. Симплексный требует наличия обычного телефонного канала, однако его эксплуатация может оказаться гораздо дешевле дуплексного канала. Решение должен принимать специалист по телекоммуникационному менеджменту (опять таки совместно с техническим специалистом).

Спутниковый канал, как большинство современных каналов, является мультисервисным – он служит для передачи данных, работы в Интернет, IP - телефонии и т.д.

Фиксированной связью.

Здесь имеется в виду связь через абонентскую телефонную сеть. В этой относительно традиционной области также предлагается целый спектр услуг, непосредственно повышающих эффективность ведения бизнеса.

Прежде всего, отметим четкую тенденцию – связанную с переходом большинства АТС на цифровое оборудование. В связи с этим оказывается возможным широкополосное подключение к Интернет по технологии ADSL(см.выше). Подключение этого типа (например, «Стрим-ТВ»), позволяют осуществлять широкополосный доступ к Интернету через обычную абонентскую линию, при этом оказывается возможным весь спектр услуг, характерный для широкополосного доступа и выделенного канала – видеоконференцсвязь, «видео по заказу», VoIP, IPTV (Интернет-телефония и Интернет-телевидение), а также многочисленные службы типа службы «Push» о которой говорилось выше. Однако менеджер, ответственный за организацию работы должен представлять и «подводные камни», свойственные этой технологии. Это вопросы информационной безопасности, дальности передачи и др. Разумеется, техническое решение остается за специалистами в области связи, осуществляющими проект, однако менеджеру – управленцу следует проработать вопрос с независимыми экспертами.

В области фиксированной связи имеются решения, дающие при относительно небольших финансовых вложениях практически немедленный и зримый результат.

. В области фиксированной связи имеются решения, дающие при относительно небольших финансовых вложениях практически немедленный и зримый результат.

Так, например, предлагается услуга, предоставляющая единый многоканальный виртуальный телефонный номера (Лоджик Лайн Офис).

Услуга «Лоджик Лайн Офис» дает Клиенту следующие возможности :

- Единый многоканальный телефонный номер для обслуживания входящих вызовов с их дальнейшей переадресацией на заданные телефонные номера.
- Удержание входящих вызовов в течение заданного времени с сообщением вызывающему абоненту;
- Запись и прослушивание входящих сообщений в случаях, когда ответ на входящий вызов по различным причинам невозможен;
- Отправка записанных входящих сообщений по электронной почте (E-Mail) в виде звуковых файлов формата WAV (MS Windows);
- Информирование о номере телефона вызывающего абонента непосредственно перед соединением;
- Функция «виртуальная офисная телефонная станция» позволяет переключать вызовы между операторами, отделами, сотрудниками Клиента (в том числе, в разных офисах) в процессе обслуживания вызова;
- Конференц-связь. Участие в разговоре с абонентом не одного, а двух сотрудников Клиента. Эта функция может быть использована для решения сложных запросов абонента, требующих дополнительных консультаций, для обучения персонала и т.д.;
- Запись переговоров. Запись разговоров Ваших сотрудников с абонентами. Эта функция специально разработана для осуществления постоянного или периодического контроля за процессом обслуживания вызовов[33].

Другой пример – установка многофункциональной офисной АТС. Современные офисные АТС имеют большое число функций, применение которых выводит организацию работы в офисе на качественно иной уровень. Например, офисная АТС, предлагаемая компанией ASTERROID [34] может выполнять до 50 различных функций, в том числе:

- Автоматическое распределение вызовов;
- Автоматический Секретарь;
- Черный и Белый список;
- Обратный вызов;
- Детализация звонков;
- Перевод звонка по занятости;
- Перевод звонка по алгоритму;

- Прослушивание через громкую связь;
- Удержание вызова;
- Обработка очереди;
- Запись разговора в WAV или MP3 формате;
- Автодозвон;
- Маршрутизация входящих вызовов по номеру и АОН;
- Отображение информации о входящем звонке;
- АОН;
- Группы обзвона;
- 3-сторонняя конференция и т.д.

Причем, эта не какая-то «супер» АТС, многие современные АТС имеют схожие функции. Некоторые АТС имеют встроенный Центр обслуживания вызовов (Контакт центр КЦ, Call-center).

О контакт-центрах КЦ следует сказать особо. Это отдельное направление работы офиса (фирмы), использование в АТС – частный случай. Часто КЦ относят к CRM системам, поскольку они направлены на повышение эффективности работы с клиентами.

Вот типичный перечень функций, осуществляемых КЦ (в данном случае фирмы Contactis

- Организация горячей линии в рамках рекламных акций, в том числе с использованием номеров вида 8-800,
- Организация телефонной линии информационной или технической поддержки клиентов;
- Организация телефонных продаж (телемаркетинг):
- Формирование баз данных потенциальных клиентов;
- Актуализация баз данных;
- Телефонный контакт с потенциальными клиентами, их привлечение;
- Отправка коммерческих предложений по факсу и электронной почте;
- Продажа услуги, товара;

- Поддержка лояльности клиентов, стимулирование продаж;
- Извещение о новом товаре, услуге, акции;
- Приглашение партнеров и потенциальных клиентов на семинар, мероприятие;
- Проведение телефонных маркетинговых и социологических опросов и голосований
- Мобильный маркетинг - мероприятия, связанные с продвижением товаров и услуг с использованием различных технологий мобильной связи (SMS и т.п.)

В КЦ возможно интеллектуальное распределение звонков по операторам (с учетом загруженности и квалификации оператора), сбор статистики запросов и др. функции.

Отмети два момента, касающихся Центров обслуживания вызовов:

- 1) Эти центры играют большую и все возрастающую роль в организации современного бизнеса;
- 2) Реализация Call-центра может быть различной, «автономное» использование, в составе офисной АТС, в составе CRM, в составе КИС (ERP).

Системы радиосвязи

Системы радиосвязи до недавнего времени применяются, в основном, в специальных службах: системах охраны МЧС, милиции, диспетчерских службах и т.п. Однако, последнее время разработчики устройств этого типа в значительной мере ориентируются на бизнес-приложения. Действительно, благодаря своим неоспоримым преимуществам, системы радиосвязи могут успешно использоваться при организации внутрикорпоративной связи в производственно-технологических структурах и других приложениях

Укажем эти преимущества:

- .Очень высокая, фактически 100%, степень защиты информации. Она достигается специальным приемом – скремблированием. Коротко суть приема состоит в том, что передаваемый сигнал специальным способом искажается, при этом извлечь из него информацию, не зная этот способ, невозможно. Информация об алгоритме (способе) зашумления не передается вместе с сигналом. Кроме того, способ искажения сигнала постоянно меняется, поэтому несанкционированное прослушивание фактически исключено. На приемном конце этот сигнал специальным способом восстанавливается. Таким образом, решается главная проблема мобильной связи – проблема информационной безопасности.
- Возможность обеспечения высокой надежности – связь не зависит от операторов сотовой связи, наличия точек доступа Wi-Fi и др. факторов.

- Транкинговая связь (один из вариантов радиосвязи) дешевле сотовой связи ..
- Мгновенное соединение (соединение абонента происходит за 0,1-0,3 с., тогда как в сотовой связи ожидание может продлиться до 10с
- Быстрота развертывания систем
- Возможность администрирования с расстановкой приоритетов
- Возможность организации группового или индивидуального вызова.

Этот далеко не полный перечень преимуществ радиосвязи свидетельствует о больших потенциальных возможностях этого вида связи при организации бизнеса.

Обзор телекоммуникационных технологий и области применения их в бизнесе можно продолжить.

Остановимся теперь на ключевом вопросе – почему телекоммуникационный менеджмент следует рассматривать в качестве отдельного направления, а не составной частью информационного менеджмента. Здесь ответ достаточно очевиден – телекоммуникационные технологии развиваются столь мощно, непосредственно влияя на организацию бизнес-процессов предприятия, что этот вопрос следует рассматривать отдельно. При этом необходима координация с решениями, относящимися к области информационного менеджмента. Так, например, рассматривая широкополосные беспроводные сети передачи данных, следует учитывать возможность их применения в ERP, CRM и др. системах.

РАЗДЕЛ 15 ТЕРМИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В СОВРЕМЕННЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯХ, ИХ ФИЗИЧЕСКИЙ СМЫСЛ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ. ПРИНЦИПЫ ПЕРЕДАЧИ ГИПЕРТЕКСТА.

Симплексная, дуплексная полудуплексная связь. Этот термин широко используется в связи вообще и в современных телекоммуникациях в частности.

Термин «симплексный» означает двухстороннюю связь, - когда источник и приемник могут вести передачу одновременно.

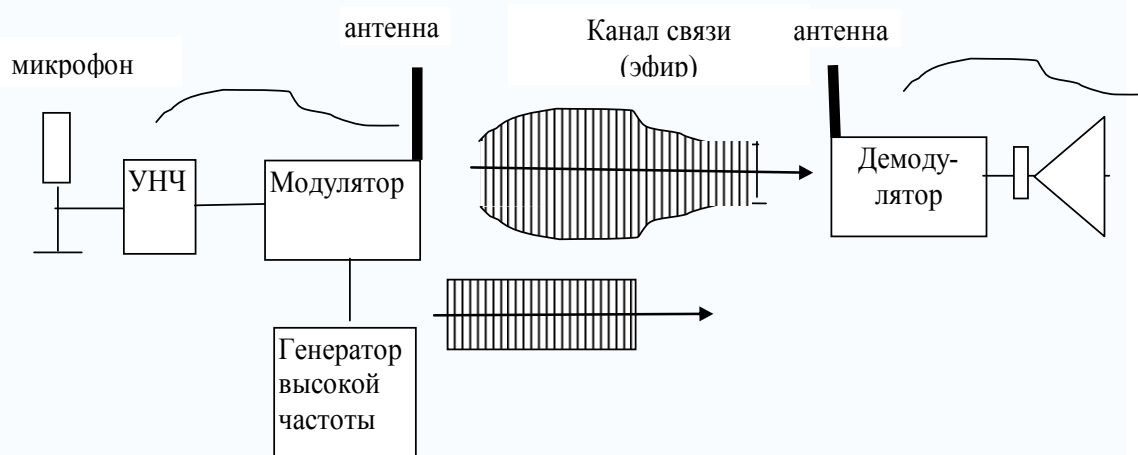
Термин «дуплексный» означает одностороннюю связь – когда передача ведется от источника (передатчика) к приемнику. Пример – телевидение.

Термин «полудуплексный» означает, что связь может вестись в обе стороны, но попеременно – например телефонный разговор когда сначала говорит один абонент, затем другой (мы не рассматриваем невежливых говорящих одновременно).

Иногда, например, в спутниковой связи под этим режимом понимают систему, в которой запрос передается по одному каналу (допустим, простому телефонному, а ответ поступает по другому каналу – спутниковому. Это дает экономические выгоды, поскольку исходящий трафик обычно имеет значительно меньшую интенсивность и его можно передавать по телефонному каналу, а входящий трафик с большей интенсивностью – по спутниковому каналу.

Модуляция сигнала.

Модуляция – это обработка сигнала главным образом с целью повысить качество передачи сигнала по каналу связи. Видов модуляции великое множество (достаточно посмотреть монографию Вишневого), поэтому рассмотреть даже малую часть из них возможности не предоставляется, поэтому рассмотрим вначале самую простую – амплитудную модуляцию. Принцип иллюстрируется рисунком



На рисунке представлена схема передачи звука на большие расстояния с помощью амплитудной модуляции. На радиостанции имеется микрофон, в который говорит диктор. Сигнал усиливается усилителем нижних частот УНЧ, но передать на большие расстояния его нельзя – на большие расстояния передаются только сигналы высокой частоты – сотни кГц и выше. Поэтому ставится генератор высокой частоты, имеющий постоянную амплитуду, и модулируется полезным сигналом, т.е. сигналом диктора. В результате на выходе модулятора формируется сигнал высокой частоты, амплитуда которого повторяет полезный (модулирующий) сигнал. Этот сигнал поступает на антенну и, так как в нем присутствует высокочастотное заполнение, передается на большие расстояния сотни или тысячи км. С помощью приемника его можно прослушать – из антенны приемника сигнал поступает на демодулятор, на выходе которого остается только полезная низкочастотная составляющая – голос диктора, этот сигнал поступает на динамик и мы получаем полезную звуковую информацию. Этот случай иллюстрирует классическую амплитудную модуляцию, которая использовалась на заре радиотехники. Недостатки ее очевидны – любые помехи в эфире (электрические щелчки и т.п.) искажают амплитуду и качество передачи получается невысоким. Поэтому сейчас для радиопередачи используют частотную и фазовую модуляцию, на которую помехи почти не влияют, но здесь

свои трудности – требуется широкая полоса канала связи. Еще раз подчеркнем, что видов модуляции очень много, зачастую именно параметры модуляции определяют качество связи в целом, поэтому этот вопрос очень важный, его следует изучать отдельно, для желающих изучить его достаточно глубоко – рекомендуем фундаментальную монографию Вишневого (см. список литературы)

Сигналы, спектры, полоса канала :

Поясним вначале качественно, сигналы можно рассматривать с двух сторон – во временной области и в частотной области. Один и тот же сигнал может быть представлен на временной оси (более привычное представление) и в частотной области, где показывается распределение сигнала по оси частот (обычно берется круговая частота ω)/

Оба представления – временное и частотное связаны, поскольку физически сигнал один и тот же.

Рассмотрим спектр периодического сигнала, т.е. сигнала повторяющегося с периодом T на протяжении времени от $-\infty$ до $+\infty$

Тогда для сигнала $U(t)$ можно записать соотношения[

$$u(t) = \frac{1}{2} \sum_{k=-\infty}^{\infty} A(jk\omega_1) e^{jk\omega_1 t} ,$$

$$A(jk\omega_1) = \frac{2}{T} \int_{t_1}^{t_2} u(t) e^{-jk\omega_1 t} dt .$$

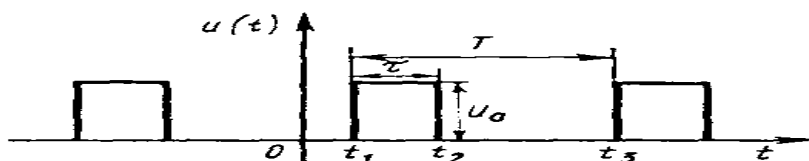
Эти соотношения представляют собой ряд Фурье в комплексной форме.

Функцию $A(jk\omega_1)$ принято называть комплексным спектром периодического сигнала $U(t)$. Этот спектр дискретный т.к. $A(jk\omega_1)$ определена только для целых значений k . Запишем комплексный спектр в форме:

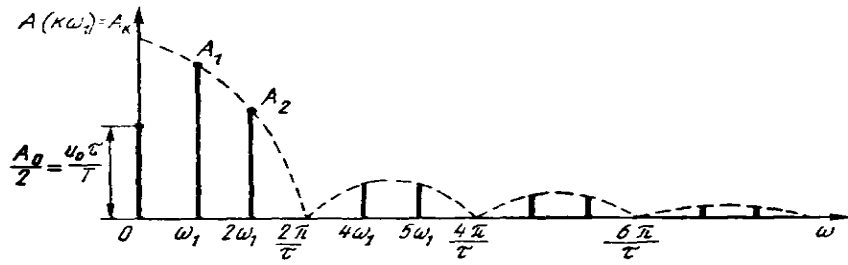
$$A(jk\omega_1) = A(k\omega_1) e^{-j\varphi(k\omega_1)}$$

Модуль $A(k\omega_1)$ называют спектром амплитуд, а $\varphi(k\omega_1)$ – спектром фаз.

Чаще всего интересуются спектром амплитуд. Так для последовательности прямоугольных импульсов



Спектр имеет вид;



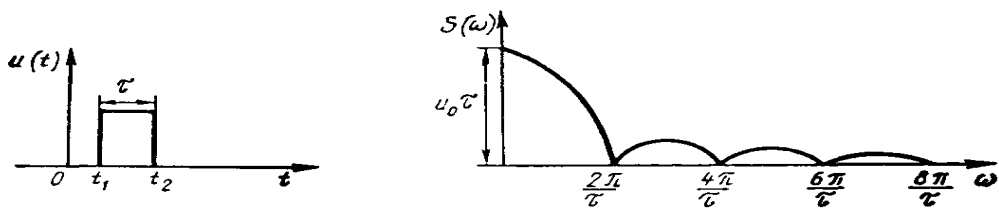
Отсюда можно сделать вывод, что спектр периодического сигнала дискретен – состоит из отдельных гармоник, причем расстояние между гармониками определяется периодом сигнала T – чем он больше, тем расстояние меньше, поскольку $\omega_1 = 2\pi/T$, ширина спектра – будем считать по главному «лепестку», равна $2\pi/\tau$, т.е. чем короче импульс, тем шире спектр. Это фундаментальное правило всегда соблюдается.

Что касается непериодических сигналов, то для них преобразования Фурье имеют вид:

$$S(j\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} u(t)e^{-j\omega t} dt,$$

$$u(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} S(j\omega)e^{j\omega t} d\omega.$$

Величину $S(j\omega)$ называют комплексной спектральной плотностью или спектральной характеристикой. Модуль спектральной характеристики $S(\omega)$ представляет четную функцию частоты. Для отдельного прямоугольного импульса – простейший случай непериодического сигнала модуль спектральной характеристики имеет вид:



Из рисунка видно, что спектр непериодического сигнала сплошной, т.е. гармоники как бы сливаются, при этом, так же как и раньше сохраняется фундаментальное правило – чем короче импульс, тем шире спектр. Это правило отражает общую тенденцию – ведь медленный сигнал можно представить в виде суммы протяженных импульсов, а быстрый сигнал – в виде суммы коротких импульсов. Откуда следует фундаментальное положение: быстрый сигнал имеет широкий спектр, а медленный – узкий

Теорема Котельникова

Исходный сигнал, который требуется передать часто носит непрерывный во времени характер – например звук, однако хорошо известно, что передавать, хранить и обрабатывать сигналы лучше всего в цифровом виде, поэтому следует передавать не непрерывный сигнал, а дискретные значения, взятые через некоторый интервал Δt . Возникает вопрос о рациональном выборе Δt .

Интуитивно ясно, что чем быстрее изменения в сигнале, тем меньше должно быть Δt , иначе потом мы не восстановим сигнал и наоборот – если сигнал изменяется медленно, то Δt можно взять достаточно большим.

Выше мы доказали, что чем короче импульс, тем шире спектр и наоборот. Тогда быстрый сигнал можно представить в виде суммы коротких импульсов, а медленный – в виде суммы более протяженных импульсов. А поскольку короткие импульсы имеют широкий спектр, то значит быстрый сигнал имеет широкий спектр и должен дискретизироваться с меньшим шагом Δt .

Точно значение для Δt вывел академик Котельников в своей известной формуле:

$$\Delta t \leq 1 / 2F_c$$

где F_c ширина спектра сигнала, т.е. чтобы пропустить быстрый сигнал требуется большая полоса пропускания канала. (Здесь мы в целях наглядности упрощаем проблему)

Поэтому все современные каналы связи, в частности беспроводные Wi-Fi и др. стремятся обеспечить большую полосу пропускания канала – чтобы обеспечить передачу сигналов, имеющих широкий спектр.

гипертекст

Вопрос о передаче гипертекста важен потому, что наиболее известный язык разметки HTML – одна из основ WWW (всемирной паутины).. В прицепе этот материал можно было дать в разделе «Электронный бизнес», но там мы поместили более общие вопросы, а конкретные вопросы, связанные с гипертекстом поместили здесь. и в учебно-практическом занятии VIII,

Вообще говоря, изучение HTML это вопрос, требующий отдельного изучения. Здесь мы рассмотрим его совсем кратко, в учебно-методическом занятии - несколько подробнее.

Базовые элементы HTML – документа.:

HEAD – содержит информацию о документе в целом, но не содержит какого-либо текста.

BODY – содержит всю ту информацию, из которой собственно и состоит рассматриваемый документ.

Язык HTML представляет из себя совокупность команд- тегов, открывающих $\langle \dots \rangle$, и закрывающих $\langle / \dots \rangle$. Порядок закрытия тегов должен быть строго противоположен порядку их открывания. Общая структура документа выглядит так:

```
<HTML>
<HEAD>
```

```

.....
</HEAD>

<BODY>
.....
</BODY>
</HTML>

```

Область, обозначаемая тэгами <HEAD> и </HEAD> служит для служебной информации. Здесь допускается вложение следующих элементов: <TITLE>, <META> и некоторых других.

При помощи дескриптора <TITLE> создается название страницы, которое выводится в заголовке окна браузера. Заголовок играет большое значение для поисковых систем, он должен быть кратким (буквально несколько слов) и максимально отражать содержимое документа, следует избегать абстрактные заголовки типа «Моя страница».

Например, для создания WEB - страницы магазина «Электротовары» можно записать <TITLE>Отечественные и зарубежные электротовары</TITLE>

Из других элементов укажем тэг <META>. Здесь могут быть несколько вариантов инструкций. Например,

```
<META HTTP-EQUIV="Content-Type" CONTENT="text/html; charset=windows-1251">
```

- указание броузеру интерпретировать документ как HTML-текст в кодировке Windows . Отметим, что директива META состоит из двух элементов, первый name определяет тип данных, а второй content - содержание.

Некоторые META теги инструкции содержат важную информацию для поисковых систем. Приведем две такие директивы, из которых первая служит для облегчения индексации поисковыми машинами, Вторая директива содержит перечень ключевых слов, также рассчитанных на «соответствующее внимание» к ним поисковых систем. Ключевые слова следует подбирать весьма продумано, так как простое количественное увеличение ключевых слов как правило не проходит: у многих поисков имеются соответствующие ограничения. Приведем эти два META тега:

```
<META NAME ="description" CONTENT="Продажа отечественных и зарубежных электротоваров . Товары ведущих производителей, широкий ассортимент, низкие цены">
```

```
<META NAME ="keywords" CONTENT="Телевизоры, холодильники, стиральные машины, пылесосы, электротехнические товары, электрооборудование">
```

Что касается тегов, расположенных между тэгами <body> ..</body>, то здесь собственно и заключается содержимое страницы, можно реализовать все возможности языка HTML с помощью тегов, имеющих в справочной литературе по этой тематике. Здесь для примера, приведем только два тега:

```
<BODY BGCOLOR="GOLD">
```

```
<DIV STYLE="font size:50 pt;" >ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО – УМЕРЕННЫЕ ЦЕНЫ</DIV>
```

Эти теги указывают, что фон страницы будет золотой (1 тег) и на нем с размером шрифта 50 пунктов будет напечатан соответствующий текст.

С помощью различных тегов можно задавать цвет (...),

начертание, (например <I>...</I> - курсив), расположение, (например <center>...</center>), и т.п. (Замерим, что размер шрифта можно задать более просто, например, <H1>...</H1> , однако приведенный выше способ дает больше возможностей).

В языке HTML имеются возможности для ввода графики, таблиц, списков и т.д.

Дальнейшим развитием HTML явился язык XML –расширяемый язык разметки. Этот язык позволяет пользователям создавать пользователям любые необходимые теги (поэтому он «расширяемый

Список литературы:

- 1..Костров А.В.Основы информационного менеджмента-М, Финансы и статистика, 2004
- 2..Кузин А.В., Демин В.Н. . Компьютерные сети -М, ИНФРА-М, 2005
- 3..Епанешников А.Н,Епанешников В.А. Локальные вычислительные сети.- М.Диалог-МИФИ, 2005
4. Грабауров В.А.Информационные технологии для менеджеров – М.Финансы и статистика, 2005
- 5.. Каган Б.М.Электронные вычислительные машины и системы- М.Энергоатомиздат, 1990
7. В. В. Репин, В. Г. Елиферов. *Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов, Стандарты и качество, 2004*
8. Костров А.В Методы и модели информационного менеджмента.-М.Финансы и статистика, 2007
9. П.Кадыков, директор департамента информационных решений «'Market Capital Solutions» <http://crm-portal.ru/ru-22/obschaya-informatsiya/osnovyi-crm/raznovidnosti-crm.html>
- 10.Рамзаев Михаил – материал по цепочкам поставок, опубликованный в Интернет
11. Арустамов А.И.Тиражирование знаний как механизм повышения конкурентоспособности. Информационные технологии в экономике. XXI века. Материалы научно-практической конференции к 100 летию РЭА (16 января 2007), РЭА, 2007
- 12..Моделирование бизнес-процессов с ALLFusion Rrocesss Modeler (BPWin 4.1)- М, 2004