

Ю.В. КРУТИН

ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ
В ЭКОНОМИКЕ

ЕКАТЕРИНБУРГ

2016

АННОТАЦИЯ

Данное электронное пособие предназначено для студентов всех форм обучения направления подготовки 38.03.01 Экономика профиля «Экономика предприятий и организаций», изучающих дисциплину «Информационные технологии в экономике».

Целью изучения курса «Информационные технологии в экономике» является формирование знаний и умений в применении общих принципов выбора и использования методов информационных технологий в профессиональной деятельности, а также общего и специального прикладного программного инструментария для решения профессиональных задач.

Задачи изучения дисциплины:

- усвоение студентами необходимых теоретических положений в области информационных технологий, а также ознакомление их с современными методами работы в этой сфере;
- приобретение умений работы с общим и специальным прикладным программным инструментарием для решения профессиональных задач;
- приобретение умений самостоятельного выбора и использования современного информационных технологий в организации собственной профессиональной деятельности.

В результате изучения курса студенты должны:

иметь представление:

- о современных информационных технологиях управленческой деятельности;
- об основных принципах использования информационных технологий при обработке управленческой информации;
- об использовании технологий баз данных в управлении организацией;
- о назначении и принципах функционирования экспертных систем;

➤ об информационных основах и технологиях управления финансами, производством и бизнесом;

➤ об информационных технологиях прогнозирования состояний экономических объектов.

знать:

➤ основные понятия теории информационных технологий и систем, технических и программных средств, их классификации и области применения;

➤ основы информационного обеспечения работ в сфере профессиональной деятельности экономиста;

уметь:

➤ осуществлять поиск необходимой информации;

➤ решать задачи различного характера с помощью стандартного программного обеспечения;

➤ применять общий и специальный прикладной программный инструментарий для решения практических задач.

Электронное пособие посвящено использованию информационных технологий в профессиональной деятельности экономиста.

В теоретической части электронного учебного пособия представлены следующие темы:

Тема 1. «Экономическая информация и ее свойства»;

Тема 2. «Возникновение информационных технологий»;

Тема 3. «Информация и информационные технологии в организациях»;

Тема 4. «Информационные технологии общего назначения»;

Тема 5. «Информационные системы и их использование для поддержки принятия экономических решений»;

Тема 6. «Информационные технологии в управлении»;

Практическая часть дисциплины представлена следующими лабораторными работами:

Лабораторная работа № 1. «Основные модели финансовых расчетов (учет временной стоимости денег)»;

Лабораторная работа № 2. «Моделирование потоков платежей на примере финансовой ренты»;

Лабораторная работа № 3. «Прогнозирование и регрессионный анализ»;

Лабораторная работа № 4. «Оптимизационные задачи и методы их решения»;

Лабораторная работа № 5. «Задачи линейного программирования и методы их решения»;

Лабораторная работа № 6. «Методика работы со Справочно правовой системой «КонсультантПлюс»»;

Лабораторная работа № 7. «Работа в программе «Инвестиционный анализ».

Лабораторная работа № 8. «Работа в программе «Бюджетирование».

Лабораторная работа № 9. «Работа в программе «Финансовый анализ анализ».

СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. Экономическая информация и её свойства	8
<i>Понятие «экономическая информация»</i>	<i>8</i>
<i>Распределение экономической информации.....</i>	<i>10</i>
<i>Свойства экономической информации.....</i>	<i>12</i>
<i>Виды экономической информации.</i>	<i>12</i>
<i>Информационные ресурсы предприятия.....</i>	<i>13</i>
<i>Структура и использование государственных информационных ресурсов на предприятии.....</i>	<i>16</i>
<i>Структура и содержание корпоративных информационных ресурсов.</i>	<i>21</i>
<i>Контрольные вопросы:</i>	<i>26</i>
Тема 2. Возникновение информационных технологий.....	28
<i>Понятие «технология»</i>	<i>28</i>
<i>Понятие «информационная технология»</i>	<i>29</i>
<i>Технологии электронной коммерции.....</i>	<i>35</i>
<i>Технологии электронных аукционов.....</i>	<i>36</i>
<i>Электронные банки.</i>	<i>37</i>
<i>IP-телефония.....</i>	<i>38</i>
<i>Технологии электронных указателей.....</i>	<i>40</i>
<i>Электронные НИР и ОКР.....</i>	<i>40</i>
<i>Франчайзинг.</i>	<i>41</i>
<i>Электронная почта.</i>	<i>41</i>
<i>Электронный маркетинг.</i>	<i>42</i>
<i>Контрольные вопросы:</i>	<i>44</i>
Тема 3. Информация и информационные технологии в организациях	45
<i>Еще раз о понятии «информация».....</i>	<i>45</i>

<i>Классификация информации, циркулирующей в фирме</i>	47
<i>Обработка и хранение данных</i>	52
<i>Общая характеристика информатизации экономики</i>	56
<i>Информация как экономический ресурс</i>	60
<i>Инфраструктура информационного рынка</i>	63
<i>Особенности и регулирование рынка информации</i>	67
<i>Спрос, предложение и ценообразование на информационном рынке</i>	69
<i>Правовое регулирование на информационном рынке</i>	72
<i>Информационная поддержка бизнеса</i>	74
<i>Понятие бизнес-процесса</i>	77
<i>Реинжиниринг бизнес-процессов</i>	78
<i>Контрольные вопросы:</i>	80
Тема 4. Информационные технологии общего назначения	81
<i>Электронный офис</i>	81
<i>Технологии обработки графических образов</i>	84
<i>Гипертекстовая технология</i>	86
<i>Технология мультимедиа</i>	89
<i>Сетевые технологии</i>	94
<i>Технологии и услуги Интернет</i>	99
<i>Технологии электронной почты</i>	102
<i>Технологии обеспечения безопасности обработки информации</i>	106
<i>Контрольные вопросы</i>	107
Тема 5. Информационные системы и их использование для поддержки принятия экономических решений	108
<i>Понятие «информационная система»</i>	108
<i>Структура управления организацией</i>	110
<i>Примеры информационных систем в организации</i>	115

<i>Структура информационной системы</i>	116
<i>Классификация информационных систем по признаку структурированности задач</i> .	119
<i>Классификация информационных систем по уровню управления</i>	123
<i>Стратегические информационные системы</i>	128
<i>Классификация информационных систем по виду используемой информационной технологии</i>	129
<i>Жизненный цикл информационных систем</i>	132
<i>Контрольные вопросы</i>	134
Тема 6. Информационные технологии в управлении	136
<i>Экспертные системы</i>	136
<i>Аналитические системы</i>	138
<i>Системы поддержки принятия решений</i>	141
<i>Контрольные вопросы</i>	145
Список использованных источников	146

ТЕМА 1. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ И ЕЁ СВОЙСТВА

Понятие «экономическая информация»

Одной из разновидностей *информации* является *информация* экономическая. Её отличительная черта – *связь* с процессами управления коллективами людей, организацией. *Экономическая информация* сопровождает процессы производства, распределения, обмена и потребления материальных благ и услуг. Значительная часть её связана с общественным производством и может быть названа производственной *информацией*.

С целью характеристики понятия "экономическая информация" необходимо дать определение экономических процессов. В наиболее общей форме экономическими процессами можно назвать процессы производства, распределения, обмена и потребления материальных благ и ресурсов. Любая информация об указанных экономических процессах называется экономической информацией.

Экономическая информация - совокупность сведений, отражающих социально-экономические процессы и служащих для управления этими процессами и коллективами людей в производственной и непроизводственной сфере. Мы будем понимать *информацию*, характеризующую производственные отношения в обществе.

К ней относятся сведения, которые циркулируют в экономической системе, о процессах производства, материальных *ресурсах*, процессах управления производством, финансовых процессах, а также сведения экономического характера, которыми обмениваются между собой различные системы управления.

Конкретизируем понятие *экономической информации* на примере системы управления промышленным предприятием. В соответствии с общей теорией управления, *процесс управления* можно представить как взаимодействие двух систем - управляющей и управляемой.



Рис. 1.1. Структура системы управления

Система управления предприятием функционирует на базе *информации* о состоянии объекта, его входов X (материальные, трудовые, финансовые ресурсы) и выходов Y (готовая продукция, экономические и финансовые результаты) в соответствии с поставленной целью (обеспечить выпуск необходимой продукции). Управление осуществляется путём подачи управленческого воздействия 1 (план выпуска продукции) с учётом обратной связи - текущего состояния управляемой системы (производства) и внешней среды (2, 3) - рынок, вышестоящие органы управления.

Назначение управляющей системы - формировать такие воздействия на управляемую систему, которые побуждали бы последнюю принять состояние, определяемое целью управления. Применительно к промышленному предприятию с некоторой долей условности можно считать, что цель управления - это выполнение производственной программы в рамках технико-экономических ограничений; *управляющие* воздействия - это планы *работ* подразделений, обратная *связь* - данные о ходе производства: выпуске и перемещении изделий, состоянии оборудования, запасах на складе и т.д.

Очевидно, что и планы, и содержание обратной связи - не что иное, как *информация*. Поэтому процессы формирования управляющих воздействий как раз и являются процессами преобразования *экономической*

информации. Реализация этих процессов составляет основное содержание управленческих служб, в том числе экономических.

Распределение экономической информации

В экономической системе можно выделить несколько видов *информации*: *управленческая, экономико-статистическая, научно-техническая, юридическая и др.* Ведущее место занимает управленческая *информация*, содержащая цели и подцели функционирования предприятия, определяемые на базе использования всех остальных классов *информации*, и, в первую очередь, *экономической информации*.

Внедрение *технологий* распределения *информации* в современном офисе проходит в несколько этапов: телефонизация, организация общего телефонного пространства, компьютеризация, *объединение* компьютеров в локальную *сеть* с общими папками и создание хранилищ данных, корпоративная *электронная почта*, централизованный *выход* в *Internet*, создание *Intranet* – ресурсов, внедрение комплексных *CRM* и *ERP* решений.

Распределение обработанной *информации* происходит одним из трёх основных методов:

- отправка *информации* из центра обработки данных заинтересованным пользователям, в соответствии с регламентом предприятия. Отправка происходит посредством почты, факсом или по электронной почте.
- размещение *информации* в месте, доступном её потенциальным потребителям. Таким местом может быть архив, файл-сервер, распределённое хранилище данных, сеть Интранет, сеть Интернет.
- формирование и отправка *информации* по индивидуальному запросу конкретного пользователя. Этот метод требует наибольших *ресурсов* и применим в случае необходимости получения уникальной *информации*. При внедрении автоматизированной системы обработки информации (*ERP* – системы), такой метод распределения становится основным.

Существуют два основных способа распределения данных на предприятии: *Интранет* и *Хранилище данных*.

Интранет (Intranet) - это внутренняя корпоративная сеть, построенная на *Интернет* - технологиях.

С технической точки зрения *Интранет* - это внутренний корпоративный *web*-портал, призванный решать задачи именно вашей компании; задачи, в первую очередь, по систематизации, хранению и обработке внутрикорпоративной информации. *Интранет* - сайт доступен только в рамках локальной сети Компании, включая удалённые филиалы (*intranet*) или как портал в сети *Интернет*, невидимый в поисковых системах и требующий авторизации при входе (*extranet*). Доступ к страницам портала осуществляется через *web*-браузер, что позволяет пользоваться услугами *Интранет* - систем людям с минимальной компьютерной подготовкой. Обновление информации осуществляется ответственными сотрудниками с помощью специальных интерфейсов, работа с которыми практически идентична работе с офисными приложениями.

К экономической информации предъявляются следующие требования: точность, достоверность, оперативность.

Точность информации обеспечивает её однозначное восприятие всеми потребителями. **Достоверность** определяет допустимый уровень искажения как поступающей, так и результатной информации, при котором сохраняется эффективность функционирования системы. **Оперативность** отражает актуальность информации для необходимых расчётов и принятия решений в изменившихся условиях.

Экономическую информацию получают в процессе реализации функции учёта и контроля за деятельностью экономического объекта, т.е. в процессе наблюдения за внутренним состоянием объекта. Результаты наблюдения контролируются (сравнительно с запланированным состоянием) и анализируются величины отклонения. Результаты анализа и являются основанием для принятия решения по управлению работой (поведением) экономического объекта.

Свойства экономической информации.

Свойства экономической информации:

- отражает разностороннюю деятельность предприятий через систему натуральных, стоимостных и др. показателей;
- отражается в тех или иных носителях (первичных документах, магнитных, оптических носителях) и представлена в виде конечных результатов;
- является цифровой, буквенно-цифровой и алфавитной;
- характеризуется большой массовостью и объёмностью;
- требует группировки, арифметической или логической обработки и сжатия *информации* при передаче из одного управленческого звена в другой;
- характеризуется длительностью хранения (архивы);
- характеризуется повторяемостью циклов возникновения обработки в установленных временных интервалах;
- для обработки *экономической информации* характерны сравнительно простые алгоритмы;
- преобладание логических операций (выборка, упорядочивание, корректировка) над арифметическими;
- табличная форма исходных и результирующих данных;
- многообразие источников информации и её потребителей.

Виды экономической информации.

Управленческая информация - информация, которая обслуживает процессы производства, распределения, обмена и потребления материальных и нематериальных благ и обеспечивает решение задач организации экономического управления народным хозяйством и его звеньями. Она представляет собой разнообразные сведения экономического, технологического, социального, юридического и другого характера. При этом сведения экономического характера являются важной составляющей управленческой *информации*.

Управленческая информация (совокупность плановой, нормативной и распорядительной информации) формируется управленческим аппаратом в соответствии с целями управления и информацией о внешней среде.

Учётно-отчетная информация формируется объектом управления и отражает внутреннюю ситуацию объекта и степень влияния на неё внешней среды.

Маркетинговая информация - это информация об участниках рынка (поставщиках, покупателях и конкурентах), в том или ином объёме используется предприятием всегда. Даже при отсутствии подразделения маркетинга или негативном отношении к маркетингу, предприятие так или иначе вынуждено собирать информацию для своего функционирования. Наиболее востребованной является информация о конкурентах и поставщиках: цены и условия поставки. Реже всего собирается и анализируется информация о покупателях.

Полная система маркетинговой информации включает в себя сведения о предприятии, микросреде (собственно рынке), макросреде (экономике, культуре, политике, ресурсах, технологии в областях, интересующих предприятие).

Построение стратегий в большой степени основано на предпочтениях конечных потребителей, но тактические цели могут быть достигнуты через постоянную реализацию. Она, в свою очередь, зависит от предпочтений тех, кто платит деньги. Информация о покупателях структурируется на предприятии в отделе сбыта.

Финансовая информация: сведения о финансовом состоянии предприятия, оплате счетов поставщиков, поступлении денег от покупателей, баланс на банковских счетах и другие сведения о движении денежных средств фирмы.

Информационные ресурсы предприятия

Все информационные ресурсы (ИР), используемые на предприятии, предназначены для обеспечения внешнеэкономической и внутриэкономической деятельности. По источнику приобретения они

являются либо внешними по отношению к нему, либо внутренними (корпоративными).

Внешнеэкономическая деятельность обеспечивается глобальными (мировыми) ИР, а внутриэкономическая – государственными (национальными) и региональными, что можно представить с помощью рис.1.2.



Рис. 1.2. Классификация информационных ресурсов предприятия по источнику возникновения

При деятельности на мировом рынке необходимо знать:

- каковы структура и объём потенциального рынка;
- какова специфика страны, местности, климата, традиций, отношение покупателей на тот или иной товар;
- кто конкуренты, их характеристика;
- какова специфика бизнес - методов в стране;
- каковы логистические, тарифные, таможенные, налоговые условия в изучаемой стране;

- каковы законы по внешнеэкономической деятельности в данной стране и т.д.

Глобальные *информационные ресурсы*, в свою очередь, включают деловую *информацию*, научно-техническую специальную *информацию* и потребительскую *информацию* (рис.1.3).



Рис. 1.3. Состав глобальных информационных ресурсов

Значительную часть деловой *информации* составляет система международной статистики, в создании которой участвует около 200 международных организаций из 191 страны мира. Основные публикации статистических материалов ООН:

- Демографический ежегодник.
- Статистический ежегодник.
- Статистический ежегодник международной торговли.
- Статистический ежегодник промышленных товаров.
- Статистический ежегодник ЮНЕСКО, где находятся данные об уровне грамотности и развития культуры в международном масштабе.

Доступ к мировым информационным статистическим ресурсам предоставляют различные информационные агентства.

Если статистические глобальные *информационные ресурсы* необходимы для осуществления государственного управления, то для управления предприятиями необходима более глубокая *детализация* статистических *информационных ресурсов*, которая формируется частными

компаниями. Это неофициальная *статистика*, которая более объективна. Она содержит следующее:

- результаты деятельности участников рынка (доля фирмы на рынке, объём экспорта продукции в другие страны и т.д.);
- экономические связи различных регионов или стран.

Одной из ведущих является *информационная система* TradStat (www.tradstatweb.com), которая специализируется на международной торговле. Предоставляется *информация по* всем товарам, которые импортируются или экспортируются в 30 странах мира.

Известна также система Euromonitor (www.monitor.com) предоставляющая *информацию* о состоянии рынка продуктов и услуг в Англии, Франции, Италии, Германии, Испании и США.

В странах СНГ рынок продовольственных и непродовольственных товаров отслеживает система БизнесАналитика (www.businessanalytca.ru) по 12 странам СНГ.

Известен каталог *ресурсов* официальной статистики (Official Statistics on the Web (www.librari.auckland.ac.nz/Subjects/offstats/)). На нём представлена *информация о ресурсах* социальной, экономической и общей *информации*.

Структура и использование государственных информационных ресурсов на предприятии

Государственные и региональные *информационные ресурсы* необходимы для организации внутриэкономической деятельности.

Рассмотрим *информационные ресурсы*, необходимые для реализации некоторых позиций бизнес-плана предприятия (таблица 1.2).

Таблица 1.2.

Раздел бизнес-плана	Внешняя по отношению к предприятию информация	Информационные ресурсы
Анализ рынка	Информация о ёмкости рынка, сегментации экономических,	Росбизнесконсалтинг www.rbc.ru АСУ Импульс Бизнес справочники и базы данных www.asuimp.ru

Производственный план	демографических, экологических факторах Информация о возможных поставщиках сырья, оборудования, материалов, комплектующих изделий; о технологиях, лицензиях	Интегрум-Техно www.integrum.ru Агентство Деловой информации "Бизнес-Карта" www.biznes-karta.ru
Финансовый план и стратегия финансирования	Статистические данные Финансовая информация	Финмаркет www.finmarket.ru Информсистема www.informsistema.com
	Прогнозы дальнейшего развития	Агентство Деловой информации "Бизнес-Карта" www.biznes-karta.ru
	Ставки кредитов	базы данных грузовых таможенных деклараций (ГТК России)
	Цены на электроэнергию, воду, сырьё, труд	
	Налоговое законодательство	
План маркетинга:	Курс валюты Информация о возможных конкурентах, их слабых и сильных сторонах, их доли рынка, маркетинговых средствах.	Маркетинг Союз www.msouz.ru Агентство Деловой информации "Бизнес-Карта" www.biznes-karta.ru реестр паспортов импортных сделок, реестр страховых компаний (Минфин РФ);
	Информация о ценах на аналогичную продукцию, о поведении и реакции потребителей относительно цены товара о товародвижении и продажах.	базы данных "Налоговая отчетность" гос. реестр налогоплательщиков (МНС); фонд лицензий на банковскую и аудиторскую деятельность (Банк России) и др.
	Информация о возможных посредниках, продавцах, транспортных фирм.	
	Оценка и страхование риска.	
	Состояние банковских структур, их	

репутация.

Информация об оценке надёжности всех, с кем предприятие предполагает иметь деловые отношения.

Курсы валют

Политическая и экономическая ситуация в стране.

Криминогенная обстановка в стране и тенденции её изменения

Возможные страховые компании, их репутация

Правовая система в части:

налоговой системы

Общероссийская Сеть Консультант Плюс www.consultant.ru

предохраняющих от загрязнения окружающей среду

Гарант www.garant.ru

патентной защиты

Референт www.referent.ru

правил, определяющих порядок регистрации торговой марки и проведения рекламной компании

Агентства INTRALEX "ЮСИС" (Юридическая справочно-информационная система www.intralex.ru)

основных прав потребителей и системы их защиты

информация о лицензиях, необходимых для производства

Государственные (национальные) *информационные ресурсы* делятся на:

- федеральные;
- находящиеся в совместном ведении государства и субъектов федерации;
- находящиеся в ведении субъектов федерации.

Структура государственных информационных ресурсов представлена на рис.1.4.



Рис. 1.4. Классификация государственных информационных ресурсов

Среди государственных *Информационные ресурсы* выделяют:

- библиотечную сеть;
- архивный фонд;
- государственную систему статистики;
- государственную систему НТИ;
- государственную систему правовой *информации*;
- ИР органов государственной власти и местного самоуправления;
- ИР о природных *ресурсах* и явлениях, процессах;
- ИР социальной сферы;
- ИР в сфере финансов и внешнеэкономической деятельности.

Информационные ресурсы библиотечной сети. В России находятся 150000 библиотек (публичные федеральные, региональные субъектов федерации, муниципальные, система научно-технических библиотек, библиотечная система РАН, вузов медицинских учреждений и т.д.). Автоматизированные библиотечно-информационные *технологии* функционируют в 2,5 тысяч библиотек.

Информационные ресурсы Архивного фонда состоят из государственных и негосударственных архивов. В ведении Росархива находятся 193 млн. ед. хранения. Ведётся работа по созданию сетей архивов.

Научно-техническая информация. В государственную систему научно-технической информации (ГСНТИ) входят: федеральные, отраслевые и региональные органы НТИ. Образовано объединение "РОСинформресурс" - специализированная федеральная информационная сеть с единым *информационным ресурсом*.

Информационные ресурсы государственной системы статистики включают (www.gks.ru):

- информацию по отраслям статистики;
- интегрированные базы данных;
- статистическую информацию первичных отчётов.

Государственная система правовой *информации* включает:

- комплекс баз данных правовой *информации*, содержащей более 340000 правовых актов;
- база данных действующего российского законодательства;
- база данных судебной статистики и т.д.

Информационные ресурсы органов государственной власти и местного самоуправления.

Здесь существует две схемы формирования *информационных ресурсов*:

- централизованное информационное обеспечение органов государственной власти федерального и регионального уровня;
- самостоятельное формирование необходимых ИР региональными и муниципальными органами власти.

Централизованное базируется на базах данных МЧС, МВД и т.д. ИР муниципального уровня пока развиты слабо.

Информация о природных ресурсах, явлениях, процессах.

Создается информационная система недропользования при Министерстве природных ресурсов, в которой имеется:

- Федеральный геологический фонд;
- Государственный банк цифровой геологической *информации*;
- Фонд гидрометеорологии;
- *Банк данных* государственного мониторинга геологической среды.
- В настоящее время развёрнуты работы по созданию земельных кадастров.

Информационные ресурсы социальной сферы.

Наиболее развиты *информационные ресурсы* в здравоохранении и образовании. Сеть Минздрава насчитывает 61 информационный центр. Развитие *информационных ресурсов* в области образования идёт в двух направлениях:

- создание федеральной универсальной сети RUNNET;

- создание региональных центров информации.

Информационные ресурсы в сфере финансов и внешнеэкономической деятельности.

Наиболее крупные ресурсы:

- базы данных по федеральному бюджету и бюджетов субъектов РФ, реестр паспорта импортных сделок, реестр страховых компаний (Минфин РФ);
- реестр собственности РФ (Мингосимущество РФ);
- базы данных грузовых таможенных деклараций (ГТК России);
- базы данных "Налоговая отчетность", государственный реестр налогоплательщиков (МНС);
- фонд лицензий на банковскую и аудиторскую деятельность (Банк России) и др.

Структура и содержание корпоративных информационных ресурсов.

Под *информационным ресурсом* предприятия (организации) понимают совокупность собственных, приобретаемых и поставляемых извне данных, зафиксированных как на бумажных, так и электронных носителях.

Структура *информационных ресурсов* предприятия приведена на рис.1.5.



Рис. 1.5. Структура информационных ресурсов предприятия

Формы существования корпоративных *ресурсов* могут быть следующими:

- бумажные документы,
- электронные документы,
- базы данных,
- базы знаний,
- web-сайты,
- файлы различной природы (аудио, видео) и т.д.

В сущности, *информационные ресурсы* – это общий объём данных и знаний, циркулирующих на предприятии, входящих в него и исходящих из него, материализованных на каком-либо носителе.

Ресурсы делятся на три группы:

- приобретаемые и получаемые от сторонних организаций;
- генерируются внутри предприятия;
- внешние, т.е. поступают извне.

Информационные ресурсы, в зависимости от материального носителя, делятся на немашинные и внутримашинные:

- немашинные – бумажные документы управленческого и организационно-распорядительного характера;
- внутримашинные – это немашинные *информационные ресурсы*, введённые в память компьютера.

Управленческие документы отражают производственные, хозяйственные, финансовые и прочие операции, выполняемые в процессе функционирования предприятия. Это плановые, бухгалтерские, аналитические, статистические, маркетинговые, логистические, проектно-конструкторские и технологические (трудовые, материальные и технологические нормы) и прочее.

Документы организационно-распорядительного характера делятся на следующие группы:

- организационные (задачи и цели предприятия, структура предприятия, штатное расписание, устав предприятия и т.д.);
- распорядительные (приказы, указания, предписания, инструкции и прочее);

- справочные (письма входящие и исходящие, акты, справки, обзоры, рефераты, библиотечные подборки и т.д.);

прочие (патентная, юридическая и прочая документация).

Внешние *информационные ресурсы* могут быть как платными (приобретаемыми), так и предоставляемыми сторонними организациями в соответствии с договорённостями или обязательствами (получаемые *ресурсы*). Как те, так и другие могут иметь как бумажную форму представления, так и передаваться по каналам связи.

Приобретаемые *информационные ресурсы* включают периодически выполняемые платные услуги аналитического характера.

Например, в различных консалтинговых фирмах можно заказать анализ динамики курса валют, *кросс-курсы* валют, динамики ценных бумаг, ставок привлекаемых рублёвых и других депозитов, *информацию* о конкурентах, тенденциях в изменениях в деловой среде и состоянии международных рынков и т.д.

В отличие от приобретаемых, получаемые *информационные ресурсы* отражают деловые отношения с партнёрами, также отношения с выше или ниже стоящими организациями.

Содержательно они отражают *информацию*, получаемую из банков, страховых, налоговых и прочих организаций.

Особое место в данном классе занимают Интернет-ресурсы отдельных министерств и ведомств.

Собственные *информационные ресурсы* могут быть либо структурированными, и тогда они подлежат арифметической, логической и другой обработке программными средствами, либо нет.

Структурируемые *информационные ресурсы* – это базы данных, хранилища данных, базы знаний.

Управленческие, а также организационно-распорядительные документы фиксируют все производственно-хозяйственные, финансовые и другие операции. Данный подкласс *информационных ресурсов* является

неформализованным, однако их содержание и вид материальных (бумажных) носителей регламентируются государственными стандартами.

В соответствии с Федеральным законом "Об информации, информатизации и защите информации" документ – это зафиксированная на материальном носителе информация с реквизитами, позволяющими её идентифицировать. Документ обладает двумя свойствами: многофункциональностью (регистрация информации, передача, обработка и хранение) и наличием юридической силы.

Форма и содержание управленческих документов регламентируется нормативно-методической базой, создаваемой государственными органами. Это свод законов, нормативно-правовых и методических документов, регулирующих процессы их создания, обработки и хранения.

Данная база содержит:

1. Законодательные акты РФ в сфере информации и документации.
2. Государственные стандарты на управленческую документацию.

Стандарты регламентируют форму и содержание большинства документов на предприятии.

Документы, разработанные в соответствии с этими стандартами, называют унифицированными.

Унификация систем документации может осуществляться на различных уровнях: межотраслевом (государственном), отраслевом и на уровне предприятий.

На межотраслевом уровне создаётся унифицированная система документации (УСД), в которую входят:

- единая система конструкторской документации (ЕСКД);
- единая система технологической документации (ЕСТД);
- унифицированная система форм статистической информации;
- унифицированная система документации бухгалтерского учёта и отчётности

и др.

В соответствии со стандартами в РФ создано восемь унифицированных систем документации:

1. Унифицированная система финансовой, учётной и отчётной бухгалтерской документации бюджетных учреждений и организаций.
2. Унифицированная система учётной и отчётной бухгалтерской документации предприятий.
3. Унифицированные системы организационно-распорядительной документации.
4. Унифицированные системы отчётно-статистической документации.
5. Унифицированные системы банковской документации.
6. Унифицированные системы документации Пенсионного фонда РФ.
7. Унифицированные системы документации по труду.
8. Унифицированные системы внешнеторговой документации.

Содержание *информационного ресурса*, рассматриваемое вне формы его визуального представления, называется контентом. Понятия "форма" и "содержание" относятся к философским категориям: форма отражает способы существования содержания. Во взаимосвязи "форма - содержание", содержание является ведущей, то есть определяющей характеристикой объекта. Поэтому оно активнее влияет на форму, по сравнению обратного влияния формы на содержание.

В ходе развития объекта неизбежно возникает конфликт между ними, разрешением которого является замена формы, более адекватной новому содержанию.

Содержание (контент) может быть различным: экономическим, правовым, техническим и т.д. Оно может находиться в Интернете, и тогда он носит название Web-контент, либо на предприятии, и тогда оно называется корпоративным контентом.

Web-контент в основном не структурирован (тексты, аудио и видеоматериалы и т.д.). Корпоративный контент, как правило, сохраняется в структурированных формах (таблицы, базы данных и знаний, хранилища данных и т.д.).

Задача специалистов по управлению контентом состоит в выборе или разработке такой формы его хранения, которая с наибольшей эффективностью позволит достичь поставленные цели управления.

Управление контентом осуществляется с помощью интегрированных сервисов. Они максимально отделяют пользователя и администратора от технологической и программной среды реализации.

Это особенно важно для электронного бизнеса, где контент и форма играют важную роль в маркетинговой и рекламной стратегии предприятия.

Системы управления веб-контентом (*WCMS – WEB Content Menedgment Servis*) предназначены для выполнения операций с ним на сайте:

- добавление;
- удаление;
- редактирование контента.

Кроме того, необходимо администрирование веб-ресурсов - изменение структуры веб-сайта, разграничение прав доступа, а также разработка новых веб-ресурсов.

Системы управления корпоративным контентом включают системы документооборота масштаба предприятия, в которых имеются функции работы с веб-документами через веб-интерфейс.

Развитие систем управления корпоративным контентом осуществляется в направлении использования специализированных программных систем класса (*ECM - Enterprise Content Management*).

Так как контент не может существовать отдельно от бизнес-процессов предприятий, эти системы интегрируются с системами управления бизнес-процессами (*business process management, BPM*).

Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой «экономическая информация»?
2. Виды экономической информации.
3. Какие требования предъявляются к экономической информации?
4. Классифицируйте информационные ресурсы предприятия по источнику приобретения и по источнику возникновения.

5. В каких целях на предприятии используются государственные и региональные информационные ресурсы?
6. Какова структура государственных информационных ресурсов?
7. Опишите структуры информационных ресурсов предприятия.
8. Что называется контентом?

ТЕМА 2. ВОЗНИКНОВЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Понятие «технология»

Термин «*технология*» произошел от греческого *teche + logos*, т. е. "мастерство + учение". В производственном процессе под *технологией* понимают систему взаимосвязанных способов обработки материалов и приёмов изготовления продукции. В общем случае *технология*— это правила действия с использованием каких-либо средств, которые являются общими для целой совокупности задач или задачных ситуаций. Если реализация *технологии* направлена на выработку управляющих воздействий, то это технология управления.

В узком смысле *технология* — это набор способов, средств выбора и осуществления *управляющего процесса* из множества возможных реализаций этого процесса.

В более узком промышленном смысле *технология* рассматривается как последовательность действий над предметом труда в целях получения конечного продукта, например, *технологии* получения интегральных схем или изготовления РЭС.

Для конкретного производства *технологию* понимают в узком смысле как совокупность приёмов и методов, определяющих последовательность действий для реализации производственного процесса.

Под процессом (*processes* (лат.) — продвижение) понимается функционально законченная, планируемая последовательность типовых операций со структурами данных, совершаемых за конечный промежуток времени в определённой среде, свойства которой диктуются требованиями и свойствами динамики процесса. В свою очередь, процесс может быть применён и к *информации* с целью её преобразования.

Современная *технология* должна отвечать следующим требованиям:

- высокая степень расчленённости процесса на стадии (фазы);

- системная полнота (целостность) процесса, который включает все элементы, обеспечивающие необходимую завершенность действий в достижении поставленной цели;
- регулярность процесса и однозначность его фаз, позволяющие применять средние величины при характеристике этих фаз, а следовательно, их стандартизацию и унификацию.

В понятии "технология" важно выделить два аспекта. Во-первых, *технология* неразрывно связана с процессом, т. е. совокупностью действий, осуществляемых во времени. Во-вторых, *технологический процесс* протекает в искусственных системах, созданных человеком для удовлетворения каких-либо потребностей.

В широком смысле под *технологией* понимают науку о законах производства материальных благ. В это понятие вкладывают три основные части:

- идеологию, т. е. принципы производства;
- орудия труда, т. е. станки, машины, агрегаты;
- кадры, владеющие профессиональными навыками.

Эти составляющие называют, соответственно, информационной, инструментальной и социальной. Другими словами, информационный аспект включает описание принципов и методов производства, инструментальный — орудия труда, с помощью которых реализуется производство, социальный — кадры и их организацию.

Понятие «информационная технология»

Понятие «*информационная технология*» возникло в последние десятилетия XX века в процессе становления информатики. Особенностью *информационной технологии* является то, что в ней и предметом, и продуктом труда является *информация*, а орудиями труда — средства вычислительной техники и связи. *Информационная технология* как наука о производстве информации возникла именно потому, что *информация* стала рассматриваться как вполне реальный

производственный *ресурс* наряду с другими материальными ресурсами. При этом производство информации и её верхнего уровня — знаний — оказывает решающее влияние на модификацию и создание новых промышленных технологий.

Под *информационными технологиями* понимается вся совокупность форм, методов и средств автоматизации информационной деятельности в различных сферах.

До настоящего времени не разработано общей теории *информационных технологий* (ИТ) как системы целостных взаимосвязанных приёмов, методов и средств обработки информации, не определены основные понятия ИТ. Но достаточно понимать сущность ИТ, а также объяснить её научное и практическое значение. Тем более что в проектировании и создании конкретных ИТ переплетается много задач из различных научных дисциплин.

Как наука, ИТ включает методологические и методические положения, организационные установки, методы использования инструментально-технических средств и т. д., — всё то, что регламентирует и поддерживает информационное производство *идеальность* людей, вовлечённых в это производство. Трансформация новых научных знаний в конкретную *информационную технологию* — основная задача ИТ как науки.

Ввиду дискуссионности предмета обсуждения приведём несколько понятий ИТ:

- ИТ — это совокупность научных методов и технических приёмов производства информационных продуктов и услуг с применением всего многообразия средств вычислительной техники и связи;
- ИТ — это пограничная область, которая охватывает как вычислительную технологию, так и конкретную социальную информационную практику, рационализирующую её за счёт широкого применения вычислительной техники;
- ИТ — это совокупность принципиально новых средств и методов, обеспечивающих создание, обработку, передачу, отображение и хранение информации.

Огромный толчок развитию *информационных технологий* принесла разработка мультимедийных средств.

В данном курсе под «*Информационной технологией*» будем понимать совокупность методов и способов получения, обработки, представления информации, направленных на изменение её состояния, свойств, формы, содержания и осуществляемых в интересах пользователей.

Определение информационных технологий – ИТ, принятое ЮНЕСКО - это комплекс взаимосвязанных, научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации; вычислительную технику и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы. Сами ИТ требуют сложной подготовки, больших первоначальных затрат и наукоёмкой техники. Их введение должно начинаться с создания математического обеспечения, формирования информационных потоков в системах подготовки специалистов.

В последнее время широкое распространение получили термины безбумажная технология, интерактивная технология, технология программирования, технология проектирования баз данных, *CALS* (Continuous Acquisition and Lifecycle Support) - технология, *сетевая технология*, *Internet*-технология, технология анализа и *реинжиниринга бизнес-процессов* и др. Все они предполагают использование информации, т.е. любого вида сведений о предметах, фактах, понятиях *предметной области*.

Выделяют три уровня рассмотрения *информационных технологий*:

- первый уровень — теоретический. Основная задача — создание комплекса взаимосвязанных моделей информационных процессов, совместимых параметрически и критериально;

- второй уровень — исследовательский. Основная задача — разработка методов, позволяющих автоматизированно конструировать оптимальные конкретные *информационные технологии*;
- третий уровень — прикладной, который подразделяют на две *части*: инструментальную и предметную.

Инструментальная *часть* (аналог — оборудование, станки, инструмент) определяет пути и средства реализации *информационных технологий*, которые можно разделить на:

- методические;
- информационные;
- математические;
- алгоритмические;
- технические;
- программные.

Предметная *часть* связана со спецификой конкретной *предметной области* и находит отражение в специализированных *информационных технологиях*, например, организационное управление, управление технологическими процессами, автоматизированное проектирование, обучение и другие.

Информационные технологии обеспечивают переход от рутинных методов к промышленным методам и средствам работы с информацией в различных сферах человеческой деятельности, давая возможность рационально и эффективно её использовать.

Потребность в передаче и обмене информацией человечество испытывало уже на ранних стадиях своего развития. Если сначала для ускорения передачи информации использовались костры, курьеры, потом *почта*, семафорный телеграф, то с изобретением электрического телеграфа и телефона принципиально изменились возможности передачи информации. Было изобретено радио и телевидение, а затем *компьютер*, цифровые системы связи и вычислительные сети; создание в 1978 году первого персонального компьютера явилось причиной быстрого его распространения и развития в качестве инструментального средства

накопления, преобразования и передачи информации и позволило новым, *автоматизированным информационным технологиям* внедриться практически во все области человеческой деятельности. *Интеграция* достижений человечества в области средств связи, обработки, накопления и отображения информации способствовала формированию *автоматизированных информационных технологий* (АИТ).

Основу *автоматизированных информационных технологий* составляют следующие технические достижения:

- создание средств накопления больших объёмов информации на машинных носителях, таких как магнитные и оптические диски;
- создание различных средств связи, таких как радио- и телевизионная связь, телекс, телефакс, цифровые системы связи, компьютерные сети, космическая связь, позволяющих воспринимать, использовать и передавать информацию практически в любой точке земного шара;
- создание компьютера, особенно персонального, позволяющего по определенным алгоритмам обрабатывать и отображать информацию, накапливать и генерировать знания.

Автоматизированные информационные технологии ориентированы на увеличение степени автоматизации всех информационных операций и, следовательно, на ускорение научно-технического прогресса общества.

В зависимости от конкретных прикладных задач, которые требуется решить, можно применять различные методы обработки данных и различные технические средства.

Информационные технологии в экономике - это средство *виртуальной экономики*.

Виртуальная экономика - это среда, особое экономическое *пространство*, в котором осуществляется *электронный бизнес*, то есть это экономика, основанная на использовании интерактивных возможностей. Рассматриваемому пространству присущи специфические черты, отличающие *виртуальную экономику* от обычной, невиртуальной, оффлайновой экономики.

Виртуальную экономику часто называют новой экономикой, чтобы подчеркнуть её отличие от старой, традиционной экономики.

Рассмотрим более подробно характеристики новой экономики.

Основой экономической деятельности является бизнес. В *виртуальной экономике* существует понятие *электронного бизнеса*.

Электронный бизнес - это деятельность компании, направленная на получение прибыли, которая основывается на цифровых технологиях и тех преимуществах, которые они предоставляют.

Сферы применения *электронного бизнеса*:

- Электронная торговля.
- Мобильная торговля.
- Финансовые операции.
- Купля-продажа информационного продукта.
- Купля-продажа через торговые автоматы.
- Банковские операции.
- Купля-продажа через виртуальный магазин.
- Рынок бытовых услуг.
- Страховые операции.
- Операции на фондовой бирже.
- Операции с иностранной валютой

Понятие "*электронный бизнес*" включает в себя множество различных информационных технологических понятий:

- технологии *электронной коммерции*;
- технологии электронных аукционов;
- электронные банки;
- IP-телефония;
- Интернет-телефония;
- технологии электронных указателей;
- электронные НИР и ОКР;
- электронный *франчайзинг*;
- электронная почта;
- электронный маркетинг;
- электронный менеджмент оперативных ресурсов (ORM);

- электронный менеджмент поставок;
- электронные брокерские услуги;
- информационные технологии знакомств.

Рассмотрим более подробно эти понятия

Технологии электронной коммерции.

Электронная коммерция (*e-commerce*) - это один из способов осуществления *электронного бизнеса*. Рассматривая проблемы *электронной коммерции*, следует обратить внимание на двоякое толкование самого термина. Иногда, говоря об *электронной коммерции*, имеют в виду исключительно коммерческую *деятельность* провайдеров *Интернет-услуг* (*IPS InternetService Providers*), но гораздо чаще *электронной коммерции* дают более широкое толкование как совокупности всех возможных способов использования Сети в коммерческих целях.

Провайдер Интернет-услуг - это коммерческая *фирма*, которая обеспечивает *доступ в Интернет*, поддерживая его за определенное вознаграждение, и оказывает некоторые сопутствующие услуги *по* требованию клиентов.

Электронная коммерция объединяет в себе множество различных технологий:

- *EDI* (протокол электронного обмена данными);
- электронная почта;
- Интернет;
- Интранет (обмен информацией внутри компании);
- *Экстранет* (обмен информацией с внешним миром).

Наиболее развитой *информационной технологией*, на которой может базироваться *электронная коммерция*, считается протокол электронного обмена данными - *EDI* (*Electronic Data Interchange*) - это метод кодировки последовательных транзакций и их обработки в on-line режиме.

Технологии электронных аукционов.

Электронные аукционы являются частью нового типа рынков - электронных торговых площадок (ЭТП), целью которых является сведение покупателей и продавцов.

Основное средство реализации электронных аукционов - *Интернет*.

На электронных аукционах цена не фиксирована. Источники доходов онлайн-аукционов, то есть электронных аукционов - комиссия за транзакции и реклама. Это достаточно перспективная сфера *электронной коммерции*. Многие компании используют электронные аукционы в качестве инструмента маркетинговой оценки, позволяющего определить первоначальный спрос и рыночную цену в отношении нового продукта.

На *Интернет* - аукционы могут быть выставлены любые товары, в наибольшей степени подходящие для аукционной торговли:

- компьютеры и комплектующие, а также новые для рынка высокотехнологичные товары;
- уценённые товары;
- неходовые товары;
- недавние лидеры продаж;
- коллекционные товары.

Интернет - аукционы классифицируются на основании их разделения *по* направлению роста или убывания ставок.

Ставки могут увеличиваться от минимальной до максимальной или, наоборот, уменьшаться от первоначально максимальной до определяемой неким способом выигрышной минимальной.

В связи с перспективностью аукционной деятельности в *Интернет* сейчас особой популярностью пользуются различные теории аукционов, которые становятся одним из наиболее модных разделов экономической науки.

Электронные банки.

Банковская *деятельность* в электронном виде осуществляется в двух формах: услуги, оказываемые электронными банками, и услуги, оказываемые традиционными банками, но в онлайн-режиме.

В основе возникновения и развития *Интернет* - банкинга (*Internet-banking*) лежат разновидности удалённого банкинга, использовавшиеся на более ранних этапах существования банковского дела:

- *PC banking* - доступ к банковскому счёту с помощью персонального компьютера, осуществляемый посредством прямого модемного соединения с банковской сетью;
- *telephone banking* - обслуживание счетов по телефону;
- *video banking* - система интерактивного общения клиента с персоналом банка.

Интернет-банкинг можно определить как управление банковскими счетами через *Интернет*.

Онлайновым банкам предсказывают прекрасное будущее. Эти прогнозы основываются на ряде преимуществ, которые дают своим клиентам электронные банки. Смарт-карты создают такие удобства для клиентов, которые ранее представлялись недостижимыми: круглосуточный режим работы, непрерывную доступность услуг. *Интернет* - банкинг включает обслуживание клиентов через *Интернет* путём предоставления им широкого спектра услуг: открытие депозитов, покупка и *продажа* валюты и ценных бумаг, осуществление переводов, получение выписки *по* своим счетам и многое другое. Клиенты могут проверять состояние своих счетов, не покидая *офис* или дом, из любой географической точки мира и в любое время суток. Таким образом, возникает существенная экономия на обслуживании частных клиентов в результате автоматизации данного процесса, особенно в случае комплексного подхода к использованию электронных возможностей: формирование домашнего банка, создание ЭТП, продвижение платёжных схем для электронной торговли и т.п.

Однако пока в отношении банковского сектора можно говорить не о переходе на онлайн-режим, а, скорее, о параллельном использовании традиционных методов ведения бизнеса и тех возможностей, которые дают новые *информационные технологии*. Необходимо учитывать, что помимо чисто коммерческого эффекта электронные услуги в банковском секторе влияют на имидж банка.

Интернет - банкинг предоставляет клиентам возможность получить полный комплекс услуг в одной системе: чисто банковские услуги (*доступ к счетам, финансовые операции и т.д.*), страховые услуги, услуги *по* управлению корпоративными финансами и т.д.

IP-телефония

IP-телефония является мощнейшей коммуникативной информационной технологией.

В последние годы бурный рост числа систем передачи данных привёл к тому, что многие привычные потребительские услуги предоставляются теперь *по-новому*: электронная *почта* заменила традиционную, *электронная коммерция* позволяет заказывать и оплачивать товары, не выходя из дома, и много другое.

Одно из компьютерных приложений - **IP-телефония** - уже начинает составлять конкуренцию традиционным операторам телефонной связи.

IP-телефония (*Internet-Phone* телефония) - технология, которая используется в Интернете для передачи речевых сигналов. При разговоре голосовые сигналы (произносимые слова) преобразуются в сжатые пакеты данных. Затем эти пакеты данных посылаются через *Интернет* другой стороне. Когда пакеты данных достигают адресата, они декодируются в голосовые сигналы оригинала.

IP-телефония - это способ организовать корпоративную телефонную *сеть*, не вкладывая значительных средств в создание линий связи и сокращая *расходы* на оплату телефонных услуг.

Существуют два базовых типа телефонных запросов IP-телефонии:

- с компьютера на компьютер;
- с компьютера на телефон.

IP-телефония в качестве линий передачи телефонного трафика использует выделенные цифровые каналы.

Интернет фундаментально изменяет наши представления и о телефонии, и о способах коммуникации. Хотя телефонные сети и *сети передачи данных* сосуществовали в течение десятилетий, они развивались независимо друг от друга. IP-телефония объединяет их в единую коммуникационную *сеть*, которая предлагает мощное и экономичное средство связи. Десятки компаний *по* всему миру предлагают коммерческие решения для IP-телефонии. Все крупные телекоммуникационные компании начали исследования с целью лучше понять открывающиеся перспективы. Решения IP-телефонии комбинируют голос и данные в одной сети и предлагают дешёвые междугородные и международные звонки и *целый* набор коммуникационных услуг любому пользователю.

Общий принцип действия телефонных серверов IP-телефонии таков: с одной стороны, *сервер* связан с телефонными линиями и может соединиться с любым телефоном мира. С другой - *сервер* связан с Интернетом и может связаться с любым компьютером в мире. *Сервер* принимает стандартный телефонный сигнал, оцифровывает его (если он исходно не цифровой), значительно сжимает, разбивает на пакеты и отправляет через *Интернет* по назначению с использованием протокола *Интернет (TCP/IP)*. Для пакетов, приходящих из Сети на телефонный *сервер* и уходящих в телефонную линию, операция происходит в обратном порядке. Обе составляющие *операции* (вход сигнала в телефонную *сеть* и его *выход* из телефонной сети) происходят практически одновременно. На основе этих базовых операций можно построить много различных конфигураций. Поэтому на рынке телефонных услуг появилась новая категория операторов-провайдеров -

ITSP (Internet Telephone Service Provider), - предлагающих услуги *по* взаимодействию пользователей сети *Интернет* с абонентами телефонных сетей.

Интернет - телефония. *Интернет* - телефония - это частный случай IP-телефонии. В этой системе в качестве линий передачи используются обычные каналы Интернета. *Интернет* - телефония частично основывается на существующей сети закреплённых телефонных линий.

Концепция передачи голоса *по* сети с помощью персонального компьютера зародилась в Университете штата Иллинойс (США) в 1993г. Уже через год стали вполне обычными соединения через *Интернет* двух обычных телефонных абонентов, находящихся в совершенно разных местах планеты. И в течение всего каких-то двух лет, к 1995 году, стал на ноги альтернативный способ телефонной связи.

Технологии электронных указателей.

При помощи электронных указателей *Интернет* - клиенты получают возможность поиска товаров и услуг в Сети.

Электронные НИР и ОКР.

НИР - научно-исследовательские работы.

ОКР - *опытно-конструкторские работы*.

Электронный *франчайзинг* - это соглашение об условиях совместной деятельности между компанией и дилером, согласно которому дилер получает право деятельности с использованием *товарного знака* компании, её ноу-хау, маркетинговых приёмов, технологий, рекламных возможностей, полуфабрикатов и т.д., расплачиваясь за это отчислением определённого процента с оборота или от прибыли.

Согласно Новому Экономическому Словарю - термин "*франчайзинг*" произошел от английского franchise - льгота, *привилегия*. *Франчайзинг* - это форма хозяйственной интеграции крупного и малого бизнеса, которая

закключается в предоставлении крупной компанией (франчайзером) *права* выступать под своей торговой маркой малой компании, являющейся самостоятельным юридическим лицом. При этом франчайзер может выдать ему *кредит*, быть поручителем при получении займа. *Франчайзинг* широко применяется в торговле, гостиничном бизнесе и сфере бытовых услуг.

Франчайзинг.

Франчайзинг можно разделить на три составные части:

1. *Франчайзинг* как форма тиражирования технологии бизнеса (яркий пример - сеть закусочных "Макдональдс").
2. Электронные магазины (Porta-магазин, реализующий изделия микроэлектроники и многое другое, Ozon), использующие Интернет как средство электронных коммуникаций, в частности для передачи и оформления заказов и электронных платежей.
3. Сетевые формы товаропродвижения - сети магазинов, сети промоутеров (многоуровневые организации, строящиеся, чтобы продвигать товары и услуги от производителя к потребителю, используя прямой контакт человека с человеком, то есть многоуровневый сетевой маркетинг).

Активным звеном электронного франчайзинга остаётся человек, специально обученный, владеющий компьютером, в частности *Интернет*. Этот специалист становится директором виртуального электронного магазина и осуществляет функции менеджера при организации информационных потоков.

Электронная почта.

Интернет открыл принципиально новые возможности для бизнеса. Компьютерные системы начали использоваться как среда для связи между людьми начиная с середины 1970-х годов. В это время начались эксперименты *по* исследованию возможностей компьютерной связи между

людьми на базе электронных *информационных систем* обмена. Систему транспортировки сообщений между людьми с помощью компьютеров называли системами электронной почты.

Электронная *почта* - это служба почтовой связи, в которой доставка сообщений осуществляется электронными методами с помощью компьютеров.

Электронная *почта* - основа любого бизнеса. Электронная *почта* является мощным и удобным средством коммуникации, существенно опережающим традиционную почту по оперативности и факсимильную *связь* по стоимости передачи информации. Электронная *почта* облегчает ведение деловых переговоров.

Существенное отличие электронной почты от обычной заключается в том, что "местное отделение связи" очень небольшое и обслуживает лишь *компьютер* пользователя, оно (как личный "почтовый ящик" для присылаемых писем) всегда "под рукой" - в компьютере.

Электронный маркетинг.

Основными функциями электронного маркетинга являются изучение спроса, вопросов ценообразования, рекламы, стимулирования сбыта, планирование товарного ассортимента и др. *Реклама*, товары, стратегия, цена - всё это зависит от потребности клиентов. На данный момент начал развиваться индивидуальный маркетинг в Интернете.

Развитие *Интернет* - маркетинга связано с теми возможностями, которые *Интернет* предоставляет различного рода компаниям: проведение рекламных акций фирмы, товаров, услуг, организационных мероприятий, маркетинговых исследований рынка, анализа деятельности конкурентов, спроса на продукцию и эффективности рекламы, установление деловых отношений с партнерами, *поиск* новых клиентов и партнеров.

В основе любой маркетинговой компании в Интернете лежит корпоративный Web-сайт компании или предприятия, вокруг которого

выстраивается вся система маркетинга. С целью привлечения посетителей на свой *Web-сервер* компания должна разрекламировать его посредством регистрации в поисковых машинах, Web-каталогах, ссылок на других Web-сайтах, баннеров, тематических списков рассылки.

Также эффективность проведения маркетинговых мероприятий в Интернете обеспечивается за счёт преимуществ электронной почты (*e-mail* - маркетинг):

- электронная почта есть практически у всех пользователей Интернета;
- возможность персонализации сообщений и воздействия на целевую аудиторию;
- современные почтовые клиенты поддерживают html-формат писем, что позволяет размещать в письмах не только текстовую, но и графическую рекламу.
- Электронный *менеджмент* оперативных ресурсов (ORM). ORM осуществляет рекламу, продажу, доставку непродовольственных товаров.
- Электронный *менеджмент* поставок.

Электронный *менеджмент* поставок - осуществляет *размещение* предложений, товаров, услуг, информации в Сети.

- Электронные брокерские услуги. Электронные брокерские услуги - услуги на рынке ценных бумаг, обеспечивающие соглашение купли - продажи между возможными продавцом и покупателем.

- *Интернет* даёт новые возможности для осуществления брокерской деятельности. Крупные банки, фондовые дома и инвестиционные фирмы активно участвуют на рынке онлайн-брокерских услуг, причём объёмы таких услуг становятся масштабнее. Брокеры также конкурируют, предоставляя клиентам банковские счета и услуги на *денежном рынке* в Сети.

- *Объём* электронных брокерских операций напрямую связан с возможностью доступа в *Интернет*, который, в свою очередь, зависит от многих факторов и, прежде всего, от уровня дохода на душу населения.

Контрольные вопросы:

1. Что понимается под термином «технология» для конкретного производства?
2. Назовите требования, предъявляемые к современной технологии.
3. Что понимается в данном курсе под «информационной технологией»?
4. Что представляет собой инструментальная часть информационных технологий?
5. На что ориентированы автоматизированные информационные технологии?
6. Дайте определение электронного бизнеса.
7. Какие информационные технологии включает в себя понятие «электронный бизнес»?
8. Перечислите основные функции электронного маркетинга.

ТЕМА 3. ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОРГАНИЗАЦИЯХ

Еще раз о понятии «информация»

Современная экономика немыслима без информации. Тысячи предприятий, миллионы налогоплательщиков, триллионы рублей, биржевые котировки, реестры акционеров – все эти информационные потоки необходимо оценить, обработать, сделать необходимые выводы, принять правильное решение.

Современный специалист-экономист должен уметь принимать обоснованные решения. Для этого наряду с традиционными знаниями, такими, как основы менеджмента, основы внешнеэкономической деятельности, банковское дело, административное управление, налогообложение, он должен владеть информацией по построению информационных систем.

Термин *информация* происходит от латинского *informatio*, что означает разъяснение, осведомление, изложение. С позиции материалистической философии информация есть отражение реального мира с помощью сведений (сообщений). В широком смысле информация – это общенаучное понятие, включающее в себя обмен сведениями между людьми, обмен сигналами между живой и неживой природой, людьми и устройствами.

Информация – сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности, неполноты знаний [2].

С XX в. – общенаучное понятие: это отношения между людьми, человеком и автоматом, животными и растениями и т. д.

Довольно-таки распространенным является взгляд на информацию как на ресурс, аналогичный материальным, трудовым и денежным ресурсам. Эта точка зрения отражается в следующем определении.

***Информация** представляет собой новые сведения, позволяющие улучшить процессы, связанные с преобразованием вещества, энергии и самой информации.*

Информация неотделима от процесса информирования, поэтому необходимо рассматривать источник информации и потребителей информации. Роль потребителей информации очерчивается в таком определении.

***Информация** – новые сведения, принятые, понятые и оцененные конечным потребителем как полезные. Информацией являются сведения, расширяющие запас знаний конечного потребителя об окружающем нас мире.*

Наряду с информацией в информатике часто употребляется понятие «**данные**». Понять, чем они различаются, можно на следующем примере.

Данные могут рассматриваться как признаки или записанные наблюдения, которые по каким-то причинам не используются, а только хранятся. В том случае, если появляется возможность использовать эти данные для уменьшения неопределенности о чем-либо, данные превращаются в информацию. Поэтому информацией являются используемые данные.

Если мы напишем на листе десять номеров телефонов в виде последовательности десяти чисел и покажем их кому-либо, то он воспримет эти цифры как данные, так как они не предоставляют никаких сведений. Но если потом против каждого номера укажем название фирмы и род деятельности, то для любого человека непонятые цифры обретут определенность и превратятся из данных в информацию, которую он в дальнейшем мог бы использовать.

При работе с информацией всегда имеется ее источник и потребитель (получатель).

Сообщение от источника к получателю передается посредством какой-нибудь среды, являющейся в таком случае «каналом связи» (рис. 3.1). При

передаче речевого сообщения – воздух, в котором распространяются звуковые волны, а в передаче письменного сообщения каналом сообщения можно считать лист бумаги, на котором напечатан текст.

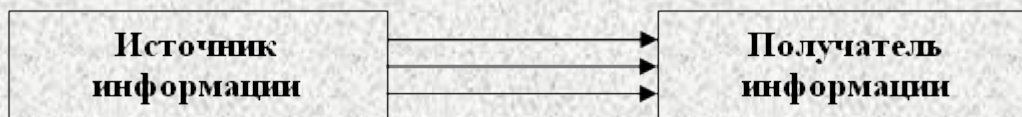


Рис. 3.1. Связь между источником и получателем информации

Человеку свойственно субъективное восприятие информации через некоторый набор ее свойств: важность, достоверность, своевременность, доступность и т. д. В этом смысле одно и то же сообщение, передаваемое от источника к получателю, может передавать информацию в разной степени. Так, например, мы хотим сообщить о неисправности компьютера. Для инженера из группы технического обслуживания сообщение «компьютер сломался» явно содержит больше информации, чем для вахтера. Но, в свою очередь, для инженера сообщение «не включается дисплей» содержит информации больше, чем первое, поскольку в большей степени снимает неопределенность, связанную с причиной неисправности компьютера. Как видно, одно и то же сообщение для различных пользователей несет различную информацию.

Классификация информации, циркулирующей в фирме

Любая классификация всегда относительна. Один и тот же объект может быть классифицирован по разным признакам или критериям. Часто встречаются ситуации, когда, в зависимости от условий внешней среды, объект может быть отнесен к разным классификационным группировкам. Эти рассуждения особенно актуальны при классификации видов информации без учета ее предметной ориентации, так как она часто может быть использована в разных условиях, разными потребителями, для разных целей.

На рис. 3.2 приведена одна из схем классификации циркулирующей в организации (фирме) информации [1]. В основу классификации положено

пять наиболее общих признаков: место возникновения, стадия обработки, способ отображения, стабильность, функция управления.



Рис. 3.2. Классификация информации, циркулирующей в организации

Место возникновения. По этому признаку информацию можно разделить на входящую, выходящую, внутреннюю, внешнюю.

Входящая информация – это информация, поступающая в фирму или ее подразделения. *Выходящая* информация – это информация, поступающая из фирмы в другую фирму, организацию (подразделение). Одна и та же информация может являться входящей для одной фирмы, а для другой, ее вырабатывающей, выходящей. По отношению к объекту управления (фирме или ее подразделению: цеху, отделу, лаборатории) информация может быть определена как внутренняя, так и внешняя. *Внутренняя* информация возникает внутри объекта, *внешняя* информация – за пределами объекта.

Например, содержание указа правительства об изменении уровня взимаемых налогов для фирмы является, с одной стороны, внешней информацией, с другой стороны, – входной. Сведения фирмы в налоговую инспекцию о размере отчислений в госбюджет являются, с одной стороны, выходной информацией, с другой стороны, – внешней по отношению к налоговой инспекции.

Стадия обработки. По стадии обработки информация может быть первичной, вторичной, промежуточной, результатной. *Первичная*

информация – это информация, которая возникает непосредственно в процессе деятельности объекта и регистрируется на начальной стадии. *Вторичная* информация – это информация, которая получается в результате обработки первичной информации и может быть промежуточной и результатной. *Промежуточная* информация используется в качестве исходных данных для последующих расчетов. *Результатная* информация получается в процессе обработки первичной и промежуточной информации и используется для выработки управленческих решений.

Например, в художественном цехе, где производится роспись чашек, в конце каждой смены регистрируется общее количество произведенной продукции и количество расписанных чашек каждым работником. Это первичная информация. В конце каждого месяца мастер подводит итоги первичной информации. Это будет, с одной стороны, вторичная промежуточная информация, а с другой стороны, – результатная. Итоговые данные поступают в бухгалтерию, где производится расчет заработной платы каждого работника в зависимости от его выработки. Полученные расчетные данные – результатная информация.

Способ отображения. По способу отображения информация подразделяется на текстовую и графическую. *Текстовая* информация – это совокупность алфавитных, цифровых и специальных символов, с помощью которых представляется информация на физическом носителе (бумаге, изображении на экране дисплея). *Графическая* информация – это различного рода графики, диаграммы, схемы, рисунки и т. д.

Стабильность. По стабильности информация может быть переменной (текущей) и постоянной (условно-постоянной). *Переменная* информация отражает фактические количественные и качественные характеристики производственно-хозяйственной деятельности фирмы. Она может меняться для каждого случая как по назначению, так и по количеству. Например: количество произведенной продукции за смену, еженедельные затраты на доставку сырья, количество исправных станков и т. п. *Постоянная* (условно-

постоянная) информация – это неизменная и многократно используемая в течение длительного периода времени информация. Постоянная информация может быть справочной, нормативной, плановой:

- постоянная справочная информация включает описание постоянных свойств объекта в виде устойчивых длительное время признаков. Например: табельный номер служащего, профессия работника, номер цеха и т. п.;

- постоянная нормативная информация содержит местные, отраслевые и общегосударственные нормативы. Например: размер налога на прибыль, стандарт на качество продуктов определенного вида, размер минимальной оплаты труда, тарифная сетка оплаты государственным служащим;

- постоянная плановая информация содержит многократно используемые в фирме плановые показатели. Например: план выпуска телевизоров, план подготовки специалистов определенной квалификации.

Функция управления. По функциям управления обычно классифицируют экономическую информацию. При этом выделяют следующие группы: плановую, нормативно-справочную, учетную и оперативную (текущую). Плановая информация – информация о параметрах объекта управления на будущий период. На эту информацию идет ориентация всей деятельности фирмы.

Например, плановой информацией фирмы могут быть такие показатели, как план выпуска продукции, планируемая прибыль от реализации, ожидаемый спрос на продукцию и т. д.

Нормативно-справочная информация содержит различные нормативные и справочные данные. Ее обновление происходит достаточно редко.

Например, нормативно-справочной информацией на предприятии являются:

- время, предназначенное для изготовления типовой детали (нормы трудоемкости);
- среднедневная оплата рабочего по разряду;
- оклад служащего;
- адрес поставщика или покупателя и т. д.

Учетная информация – это информация, которая характеризует деятельность фирмы за определенный прошлый период времени. На основании этой информации могут быть проведены следующие действия: скорректирована плановая информация, сделан анализ хозяйственной деятельности фирмы, приняты решения по более эффективному управлению работами и пр. На практике в качестве учетной информации может выступать информация бухгалтерского учета, статистическая информация и информация оперативного учета.

Учетной информацией является количество проданной продукции за определенный период времени, среднесуточная загрузка или простой станков и т. п.

Оперативная (текущая) информация – это информация, используемая в оперативном управлении и характеризующая производственные процессы в текущий (данный) период времени. К оперативной информации предъявляются серьезные требования по скорости поступления и обработки, а также по степени ее достоверности. От того, насколько быстро и качественно проводится ее обработка, во многом зависит успех фирмы на рынке.

Оперативной информацией являются:

- количество изготовленных деталей за час, смену, день;
- количество проданной продукции за день или определенный час;
- объем сырья от поставщика на начало рабочего дня и т. д.

Обработка и хранение данных

Операции, которые выполняются с данными, чтобы произвести информацию, формируют следующие этапы обработки данных: ввод, обработку, хранение, вывод.

На этапе ввода данных сведения об операциях собираются и преобразуются в форму, пригодную для машинной обработки.

Один из способов сбора данных состоит в использовании в качестве исходного документа заранее отпечатанной формы, в которую и вписываются данные операции. Примерами внутренних форм могут быть заказ на продажу, требование на приобретение, отчеты, табель рабочего времени. Внешние формы – счет-фактура поставщика, чеки, банковские переводы, предложения клиентов. Сначала исходные документы собираются в пакеты, а затем сканируются или вводятся в систему вручную.

Данные могут также быть введены с использованием оборотного документа, содержащего какие-нибудь данные компании, посылаемого в стороннюю организацию, а затем возвращенного системе как ввод. Обратные документы готовятся в машиночитаемой форме, чтобы облегчить их последующую обработку как входных записей.

Автоматизированные устройства сбора исходных данных предназначены для перевода данных об операциях в машиночитаемую форму непосредственно во время и на месте их происхождения. Примером служат денежные автоматы, используемые банками, и сканеры, используемые в розничных магазинах.

Для того чтобы облегчить последующую обработку, ввод данных может также потребовать следующую подготовку:

- *Классификацию* с помощью назначения кодов идентификации (номер счета, номер отдела и т. п.) для записей данных, которая должна базироваться на predeterminedенной системе, например на плане счетов.

- *Проверку*, чтобы гарантировать точность данных. Гораздо дешевле и эффективнее предотвращать ошибки ввода данных, чем искать и исправлять их в момент ввода или когда они уже в системе.

- *Передачу* из одного места в другое. Например, большинство банковских денежных автоматов собирают и пересылают данные о проведенных операциях в главный офис для обработки.

Данные компании – один из ее наиболее важных ресурсов. Но само по себе существование актуальных данных не гарантирует их полезность. Чтобы нормально функционировать, организация должна иметь постоянный и легкий доступ к своим данным. Поэтому лица, для которых предназначены те или иные данные, должны понимать, как эти данные организовываются и хранятся в информационной системе и как к ним можно получить доступ. В сущности, им нужно знать, как управлять данными для получения максимальной выгоды от их совместного использования.

Легко представить, как трудно было бы найти конкретную счет-фактуру, если бы все основные документы фирмы были произвольно свалены в шкафах. К счастью, большинство архивов компаний организовываются для легкого поиска.

Приведем основные понятия и определения, касающиеся хранения данных.

Сущность – это нечто, о чем хранится информация. Примерами сущностей являются служащие, товарно-материальные ценности, счета клиентов. Каждая сущность имеет атрибуты, или характеристики, которые подлежат учету и хранению. Примеры атрибутов – адрес, фамилия клиента, приход, расход (рис. 3.3).

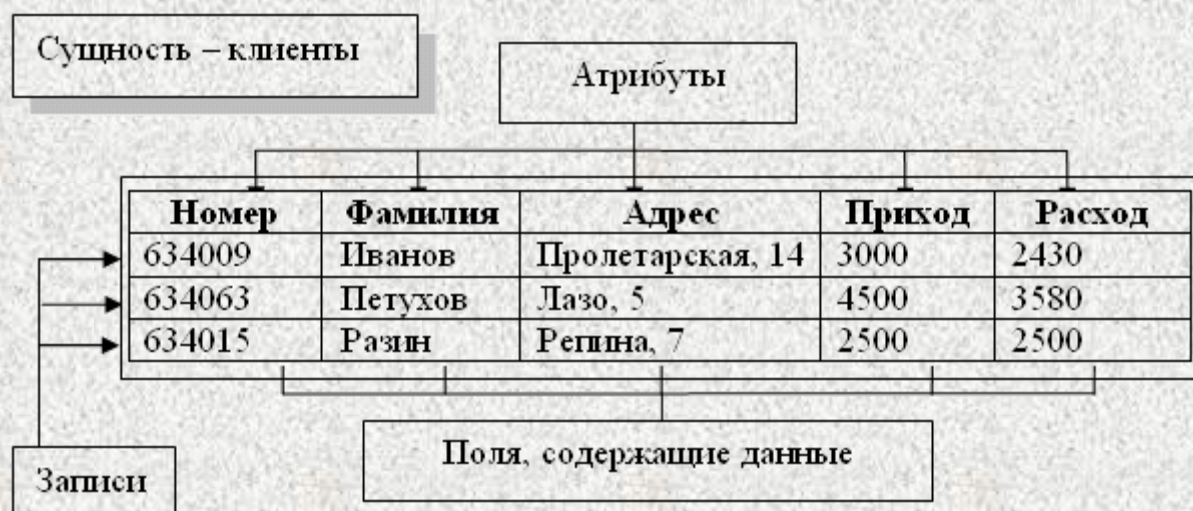


Рис. 3.3. Пример таблицы данных

Символы – числа и буквы, скомбинированные осмысленным образом, образуют значение данных. Например, номер почтового ящика (значение данных) является адресом (атрибутом) Иванова (сущности). Обычно каждый тип сущностей обладает одинаковым набором атрибутов. Например, все служащие имеют свой номер, оклад, домашний адрес. Специфические значения данных этих атрибутов, однако, изменяются от одной сущности к другой (оклад у разных служащих может быть разным).

Системы электронной обработки данных хранят данные, организовывая более мелкие единицы данных в большие, более значимые. Значения данных физически хранятся в области, называемой полем. Несколько полей, сгруппированных вместе, формируют запись, коллекцию значений данных, которая описывает специфические атрибуты сущности. На рис. 1.4 каждая строка представляет разные записи, а каждый столбец – атрибут. На пересечении каждой строки и столбца стоит поле, содержащее символы (значение данных) и описывающее конкретный атрибут и запись, к которой оно относится.

Родственные записи, сгруппированные вместе, образуют **файл**. Так, например, все записи о дебиторских задолженностях клиентов хранятся в файле дебиторских счетов. Файлы, содержащие связанные по смыслу данные, объединяются, образуя базу данных. Централизованная координация файлов базы данных облегчает как обновление данных, так и доступ к ним

пользователя. Например, файл дебиторских счетов может быть объединен с файлами клиентов, продаж, другими файлами, чтобы сформировать базу данных клиентов.

Метод баз данных рассматривает данные как организационный ресурс, который должен использоваться и управляться в интересах всей организации, а не только отдела, из которого исходят данные. Базы данных сосредотачиваются на интеграции и использовании данных всеми допущенными к ним пользователями. Интеграция достигается объединением главных файлов в большие «хранилища» данных, которые доступны многим прикладным программам. Пример – база данных служащих, которая объединяет данные, прежде содержавшиеся в главных файлах платежных ведомостей, кадров, квалификации работников.

Программа, которая контролирует, управляет данными, обеспечивает их хранение, а также связь между данными и прикладными программами, называется **системой управления базой данных (СУБД)**. Совокупность базы данных, СУБД и прикладных программ, которые имеют доступ к базе данных через СУБД, называется **информационной системой** (системой баз данных). Человека, ответственного за базу данных, называют **администратором базы данных**.

Использование системы базы данных дает следующие преимущества:

- **Интеграцию данных.** Информация может объединяться неограниченным количеством способов. Например, можно отвечать на такие вопросы, как «какие приспособления поставляются ОАО Электрон?» и «кто из сотрудников говорит на немецком языке?»
- **Гибкость отчетов.** Отчеты могут быть легко проверены и сгенерированы, когда требуется, необязательно периодически (еженедельно или ежемесячно). Базу данных можно просматривать, если требуется получить более подробную информацию, лежащую в основе полученного отчета.

- *Минимальную избыточность и совместимость данных.* Поскольку элементы данных обычно хранятся только один раз, избыточность данных и несовместимость данных сведены к минимуму.
- *Независимость данных.* Поскольку данные и программы, которые их используют, независимы друг от друга, можно изменять способы хранения данных без необходимости изменять программы и наоборот. Это свойство упрощает как программирование, так и управление данными.
- *Централизованное управление данными.* Управление данными более эффективное, поскольку администратор базы данных отвечает за координирование, контроль и управление данными.
- *Безопасность.* Программное обеспечение СУБД имеет специальные встроенные средства, например пароли, которые помогают гарантировать сохранность данных.
- *Перекрестно-функциональный анализ.* В системе базы данных можно точно определить связь между, например, продажами и затратами на рекламные кампании и использовать это при подготовке управленческих отчетов.

Последний шаг цикла обработки данных – вывод информации. Выводимая информация представляется, как правило, в трех формах: документ, отчет или ответ на запрос.

Общая характеристика информатизации экономики

Потребление информации, производство информационных продуктов и услуг показали необходимость создания новой сферы бизнеса – информационного бизнеса. Этот бизнес в западных странах зародился в 60-х гг., формировался как самостоятельная отрасль в 70-е гг., а в 80-е гг. превратился в крупнейший многоотраслевой комплекс со своей инфраструктурой. Громадные масштабы этого нового «монстра» современной западной экономики подтверждают следующие цифры. Мировое потребление информационных технологий уже в 1990 г. достигло 2

трилл. долл. (удвоение оборотов произошло всего за 4 года с 1986 г.). Информационное производство в США и Японии по уровню занятости превзошло сферу материального производства, причем в США в этой сфере к началу 80-х гг. было занято уже около 60 % всех работающих.

Опыт многих развивающихся стран показывает, что приоритетное развитие информационного производства, в силу стратегического характера информационных ресурсов в развитии современного общества, позволило многим государствам преодолеть огромный разрыв в уровне экономического и социального развития по сравнению с развитыми странами.

Сегодня ведущей тенденцией развития информационного бизнеса является его глобализация. Чисто теоретически любой человек является возможным потребителем информации, поэтому возможности рынка являются беспредельными, хотя и существует довольно жесткая конкуренция между основными производителями. К традиционно сильным производителям, таким, как США, Япония, Франция, Великобритания и Германия, в последние годы добавились фирмы Австралии, Южной Кореи, Тайваня, Сингапура и др. В то же время происходит консолидация всех сил и ресурсов в информационном бизнесе.

Информатизация экономики – превращение информации в экономический ресурс первостепенного значения. Происходит это на базе компьютеризации и телекоммуникаций, обеспечивающих принципиально новые возможности экономического развития, многократного роста производительности труда, решения социальных и экономических проблем, становления нового типа экономических отношений.

Информационные ресурсы, взаимодействуя с техническими средствами обработки и передачи информации, породили новую отрасль экономики – индустрию информатики – и оказывают революционизирующее воздействие на традиционные отрасли производства – промышленность, транспорт, связь, торговлю, финансово-кредитную систему.

Вступление в постиндустриальную, информационную стадию развития цивилизации подтверждается макроэкономическими показателями промышленно развитых стран: увеличилась доля информационного сектора в валовом национальном продукте, повысилась доля работников, занятых обработкой и передачей информации, в общей численности занятых. Так, в 1958 г., когда впервые был поставлен вопрос о количественной оценке вклада информационного производства в национальное богатство и выделены тридцать отраслей, производящих знания, объем информационного сектора в экономике США был оценен в 28,6 %. Согласно современным оценкам этот показатель составляет уже 50 %.

Отрасль информационных услуг (информационный бизнес) занимает заметное место в структуре экономики промышленно развитых стран. К числу предприятий, специализирующихся на обработке информации, относятся различные исследовательские центры, институты научно-технической информации, консультативные фирмы, агентства, вычислительные центры и т. д. Производство на предприятиях информационного комплекса имеет ряд особенностей. В частности, предметами труда в этой отрасли выступает первичная информация, средствами труда – всевозможные способы ее преобразования, хранения, передачи, а целью производства является удовлетворение заказчика. В связи с этим возникают проблемы оценки труда, готового продукта и эффективности информационной деятельности (в настоящее время еще не вполне решенные).

Первоначально информационно-вычислительные услуги предоставляли на коммерческой основе предприятия, располагавшие большими вычислительными мощностями для собственных нужд, – авиационные, электротехнические фирмы. В дальнейшем, с распространением персональных компьютеров, этот сегмент информационного бизнеса потерял былое значение. Другой важный вид этого бизнеса – развитие специализированных коммерческих банков данных,

услугами которых могут пользоваться различные отрасли, а также предприниматели. В начале 90-х гг. в США насчитывалось 3457 баз данных, общий объем оказанных на их основе услуг оценивался в 7,5 млрд дол. Производство средств программного обеспечения – третий сегмент отрасли информационного бизнеса, значение которого растет постоянно. В 80-е гг. в США наблюдался 23 %-й ежегодный прирост в этом секторе. Если 10 лет назад из 10 дол., вложенных в переработку информации, лишь один затрачивался на программное обеспечение и услуги, то в начале 90-х гг. эти затраты составляли половину всех расходов на обработку информации, а в начале XXI в. этот показатель достиг уже 90 % и более.

В информационном обществе повышается значение информации как товара. Это является следствием общего роста информационных потребностей и выражением развития отрасли информационных услуг. Свидетельство тому – увеличение вклада информационного сектора в создание национального богатства.

Как известно, собственность на информацию является основой монопольной власти, поскольку владение патентами и лицензиями служит барьером для проникновения в отрасль. Существует и другой важный аспект, связанный с передачей информации, – условия продажи технологий. В них могут включаться ограничения, заранее устраняющие проявление каких-либо конкурентных преимуществ, например, касающиеся рынков сбыта готовой продукции. В таком случае нарушается механизм конкуренции. В то же время информатизация экономики придает данному механизму новые качества. Так, высокая насыщенность рынка товарами и услугами заставляет фирмы постоянно следить за техническими достижениями в своей отрасли, отыскивать на рынке ниши для новых товаров и услуг. Гибкость информационного производства и маркетинг на основе электронных технологий позволяют производителю быстро реагировать на изменение рыночной ситуации. В таких условиях конкуренция становится динамичной, сменяя статичную конкуренцию индустриальной эпохи, когда фирмы,

внедрив новые технологии, могли в течение некоторого времени пожинать плоды нововведений, получая монопольную сверхприбыль.

Информация как экономический ресурс

Сегодня информация рассматривается в качестве одного из важнейших ресурсов развития общества наряду с материальными, энергетическими и людскими. Как замечает по этому поводу Б. Компейн, «информация всегда была ресурсом, но лишь совсем недавно мы увидели первые проблески восприятия информации в том же контексте, в каком экономисты рассматривают материю и энергию в качестве ресурсов».

Под информацией понимают задокументированные или публично объявленные сведения о событиях и явлениях, которые происходят в обществе, государстве и окружающей природной среде.

В рыночной среде имеют место практически все виды информации, однако наиболее актуальными являются следующие:

- конъюнктурная – характеризует состояние рынка (уровень изменения цен на товары и услуги, курсы ценных бумаг, банковские ставки, биржевые котировки и т. д.);
- коммерческая – представляет совокупность сведений о спросе и предложении на определенные виды товаров и услуг, соотношении спроса и предложения (маркетинговая информация, предлагаемые товары и услуги, их качество, конкуренты, конкурентоспособность на внутреннем рынке и т. д.);
- финансовая – сюда относятся сведения о финансовой устойчивости, платежеспособности и кредитоспособности партнеров и конкурентов;
- внешнеэкономическая – об объемах импорта-экспорта, ценах, качестве, конкурентоспособности на внешнем рынке, влиянии на внутренний рынок и др.;

- научно-техническая – о достижениях науки и техники, изобретениях, научных исследованиях и их результатах, «ноу-хау», патентах, лицензиях и т. д.;
- статистическая – о динамике количественных и качественных изменений в экономике (в основном на уровне народного хозяйства страны, отрасли, региона);
- правовая – о системе и источниках права, юридических фактах, правоотношениях, правопорядке, правонарушениях и борьбе с ними;
- справочно-энциклопедическая – словари, справочники, энциклопедии и т. д.;
- массовая – газеты, журналы, радио, телевидение, кино, видео и т. д.

Но информация имеет реальную ценность благодаря своей структуре. «Структурированная информация, т. е. информация для прямого применения, нуждается в специальной структуре, которая стоит денег». С помощью информационных продуктов потребитель имеет возможность удовлетворять потребность в новых сведениях и знаниях, а также различные эстетические потребности. Информационные товары и услуги предоставляют определенную информацию и средства, которые позволяют воссоздавать необходимые знания.

Существование ряда свойств информации, аналогичных свойствам традиционных ресурсов, дало основание использовать многие экономические характеристики (цену, стоимость, издержки, прибыль и т. д.) при анализе информационного производства. В качестве экономического ресурса информация предназначена для обмена, имеется в ограниченном количестве, при этом на нее предъявляется платежеспособный спрос.

Ценность или полезность информации состоит в возможности дать дополнительную свободу действий потребителю. Информация расширяет набор возможных альтернатив и помогает правильно оценить их последствия.

Результатом информационной деятельности является **информационный продукт**, который предстает на рынке в виде информационных товаров и услуг.

Отметим основные особенности информационного продукта, которые кардинально отличают информацию от других товаров.

1. Информация не исчезает при потреблении, а может быть использована многократно. Информационный продукт сохраняет содержащуюся в нем информацию независимо от того, сколько раз она была использована.

2. Информационный продукт со временем подвергается своеобразному «моральному износу». Хотя информация и не изнашивается при употреблении, но она может терять свою ценность по мере того, как предоставляемое ею знание перестает быть актуальным.

3. Разным потребителям информационных товаров и услуг удобны разные способы предоставления информации, ведь потребление информационного продукта требует усилий. В этом проявляется такое свойство информации, как адресованность ее конкретной группе потребителей.

Производство информации, в отличие от производства материальных товаров, требует значительных затрат по сравнению с затратами на тиражирование. Копирование того или иного информационного продукта обходится, как правило, намного дешевле его производства. Это свойство информационного продукта – трудность производства и относительная простота тиражирования – создает, в частности, немало проблем в связи с определением прав собственности в рамках сферы информационной деятельности.

Нельзя не сказать и о таком понятии, как информационная услуга, т. е. совершение в указанной законом форме информационной деятельности по доведению информационной продукции до потребителей с целью удовлетворения их информационных потребностей.

Инфраструктура информационного рынка

Инфраструктура информационного рынка – это совокупность секторов, каждый из которых объединяет группу людей или организаций, предлагающих однородные информационные продукты и услуги.

В соответствии с данным определением попытаемся обобщить известные мнения, отраженные в ряде работ, относительно инфраструктуры информационного рынка. Так, например, предлагается инфраструктуру информационного рынка представить пятью секторами:

- научно – техническая продукция в виде проектных, технологических, методических разработок по разным отраслям;
- объекты художественной культуры в виде текстовой, визуальной и аудиопродукции;
- услуги образования – все виды обучений;
- управленческие данные и сообщения: политическая и хозяйственная информация, статистические данные, данные о рыночной ситуации, рекламные сообщения, оценки и рекомендации по принятию решений;
- бытовая информация: сообщения общего характера, сведения о потребительском рынке, сведения о рынке труда.

В этой инфраструктуре, как отмечено авторами работы [9], отсутствуют три основных аспекта, характерных для информационного общества:

- 1) технический – вся аппаратно-техническая база информатики;
- 2) программный – все программные продукты информатики;
- 3) коммуникационный – все виды компьютерных сетей и их возможности по передаче информации, все виды телефонной и факсимильной связи.

Кроме того, существует мнение относительно разделения на сектора рынка дистанционных информационных услуг:

- высокомонополизированный профессиональный рынок, предоставляющий пользователю информацию по его сфере деятельности;
- услуги для обеспечения управленческих решений, которые позволяют использовать в фирме информацию о состоянии внешних по отношению к ней систем;
- домашний рынок, предоставляющий услуги бытового характера, например для электронных платежных операций и покупок.

Наиболее правомерным представляется следующий подход к инфраструктуре рынка (рис. 3.4).

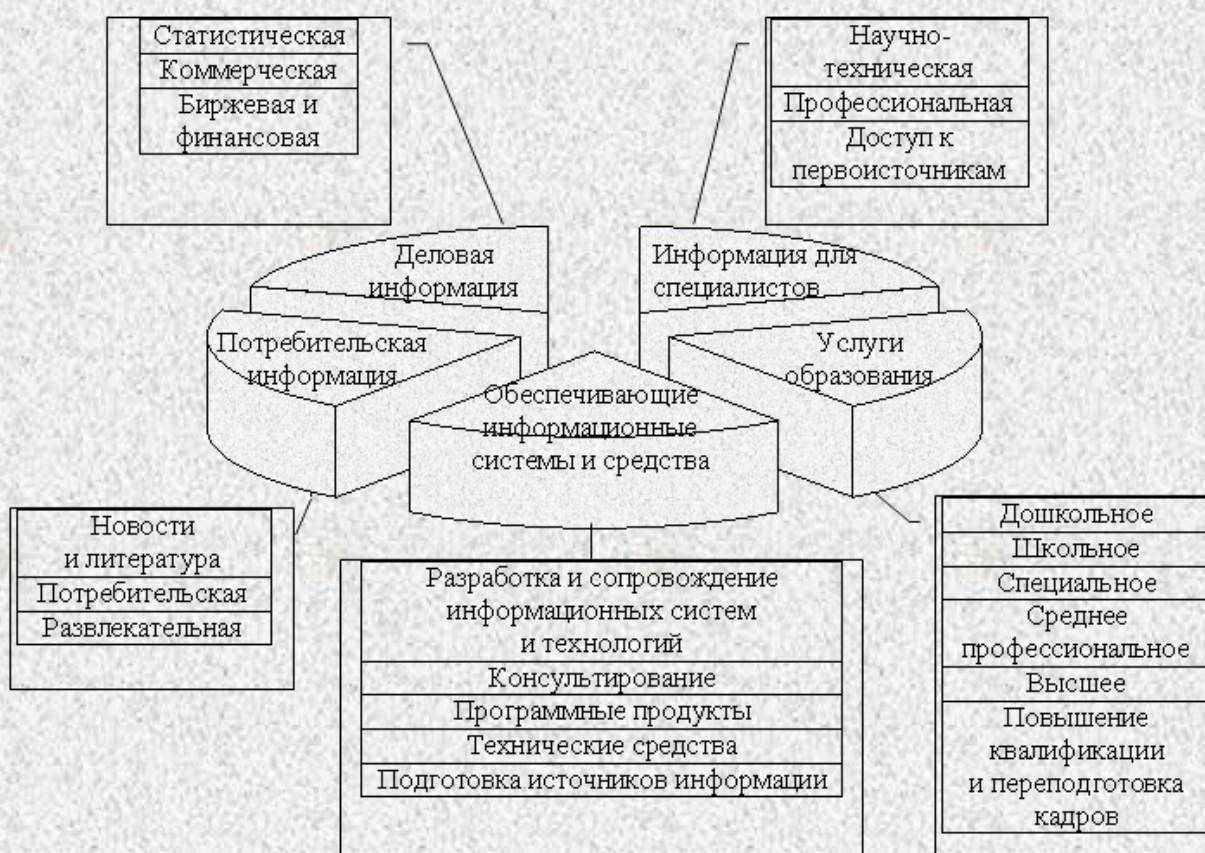


Рис. 3.4. Инфраструктура информационного рынка

Выделим пять секторов рынка информационных продуктов и услуг.

1-й сектор – деловая информация; состоит из следующих частей:

- биржевая и финансовая информация – котировки ценных бумаг, валютные курсы, учетные ставки, рынок товаров и капиталов, инвестиции,

цены. Поставщиками являются специальные службы биржевой и финансовой информации, брокерские компании, банки;

- статистическая информация – ряды динамики, прогнозные модели и оценки по экономической, социальной, демографической областям. Поставщиками являются государственные службы, компании, консалтинговые фирмы;

- коммерческая информация по компаниям, фирмам, корпорациям, направлениям работы и их продукции, ценам; о финансовом состоянии, связях, сделках, руководителях, деловых новостях в области экономики и бизнеса. Поставщиками являются специальные информационные службы.

2-й сектор – информация для специалистов; содержит следующие части:

- профессиональная информация – специальные данные и информация для юристов, врачей, фармацевтов, преподавателей, инженеров, геологов, метеорологов и т. д.;

- научно-техническая информация – документальная, библиографическая, реферативная, справочная информация в области естественных, технических, общественных наук, по отраслям производства и сферам человеческой деятельности;

- доступ к первоисточникам – организация доступа к источникам информации через библиотеки и специальные службы, возможности приобретения первоисточников, их получения по межбиблиотечному абонементу в различных формах.

3-й сектор – потребительская информация; состоит из следующих частей:

- новости и литература – информация служб новостей и агентств прессы, электронные журналы, справочники, энциклопедии;

- потребительская информация – расписания транспорта, резервирование билетов и мест в гостиницах, заказ товаров и услуг, банковские операции и т. п.;

- развлекательная информация – игры, телетекст, видеотекст.

4-й сектор – услуги образования, включает все формы и ступени образования: дошкольное, школьное, специальное, среднепрофессиональное, высшее, повышение квалификации и переподготовку кадров. Информационная продукция может быть представлена в компьютерном или некомпьютерном виде. Это учебники, методические разработки, практикумы, развивающие компьютерные игры, компьютерные обучающие и контролируемые системы, методики обучения и пр.

5-й сектор – обеспечивающие информационные системы и средства; состоит из следующих частей:

- программные продукты – программные комплексы с разной ориентацией (от профессионала до неопытного пользователя компьютера): системное программное обеспечение, программы общей ориентации, прикладное программное обеспечение по реализации функций в конкретной области принадлежности, по решению задач типовыми математическими методами и др.

- технические средства – компьютеры, телекоммуникационное оборудование, оргтехника, сопутствующие материалы и комплектующие;

- разработка и сопровождение информационных систем и технологий – обследование организации в целях выявления информационных потоков, разработка концептуальных информационных моделей, разработка структуры программного комплекса, создание и сопровождение баз данных;

- консультирование по различным аспектам информационной индустрии – какую приобретать информационную технику, какое программное обеспечение необходимо для реализации профессиональной деятельности, нужна ли информационная система и какая, на базе какой информационной технологии лучше организовать свою деятельность и т. д.;

- подготовка источников информации – создание баз данных по заданной теме, области, явлению и т. п.

Примечание. В каждом секторе может быть организован любой вид доступа:

- непосредственный к хранилищу информации на бумажных носителях;
- дистанционный к удаленным или находящимся в данном помещении компьютерным базам данных.

Информационный рынок, несмотря на разные концепции и мнения относительно его инфраструктуры, существует и развивается, а значит, можно говорить о бизнесе информационных продуктов, услуг, под которым понимается не только торговля и посредничество, но и производство.

Особенности и регулирование рынка информации

Основными видами информационной деятельности являются получение, использование, распространение, передача и хранение информации. Подготовкой и предоставлением информационных продуктов занимаются специализированные информационные фирмы.

Стратегический характер информации как ресурса экономического и социального развития обуславливает высокую степень государственного регулирования, значительный уровень концентрации и монополизации информационного производства.

Многие продукты информационной деятельности по своему статусу являются общественными благами (фундаментальные научные исследования, государственное управление, национальные сети коммуникаций и т. д.). Они обладают свойствами неделимости и неисключаемости из потребления. Как показывает мировой опыт, на основе одних лишь рыночных принципов невозможно выявить и удовлетворить потребности в такого рода благах.

Как правило, государство берет на себя регулирование процесса производства и распределения информационных продуктов, без которых общество не может нормально развиваться. Это создает более или менее равные возможности в сфере потребления информационных продуктов. Ведь

интересы общества требуют, чтобы значительная часть информации была бы доступной, вот почему государство и неприбыльные организации берут на себя покрытие расходов на обеспечение доступа к информации. Кстати, отметим, что в ряде случаев частный бизнес также заинтересован в достаточно простом и дешевом доступе к информации, например при проведении рекламных кампаний.

Неприбыльные информационные службы, в отличие от государственных, в большей степени следуют законам рынка. Но их деятельность направлена не на замену создаваемых частным бизнесом и государством товаров и услуг, а на возможность их альтернативного предоставления потребителю.

Одним из видов формирования доходов неприбыльного сектора является платная реализация информационных продуктов наряду с бюджетными ассигнованиями, благотворительными взносами, операциями с ценными бумагами.

Итак, высокая степень государственного регулирования информационного производства может быть объяснена ролью государства в производстве многих информационных продуктов, которые являются общественными благами. С другой стороны, государство играет также немалую роль в устранении информационных «всплесков». Примером положительных информационных «всплесков» является финансирование отдельными фирмами научных исследований и разработок, результаты которых часто становятся достоянием широкого круга заинтересованных лиц.

К отрицательным информационным «всплескам» можно отнести, например, негативное отношение телезрителей к рекламе, которая занимает много эфирного времени. Соответственно, разработаны законодательные акты, регулирующие рекламный бизнес, во многом основанные на критериях эстетического или психологического характера.

Как показывает практика, правовые нормы регулирования проблем, связанных с интеллектуальной собственностью, еще недостаточно разработаны даже в развитых странах. По оценкам экспертов, в начале 90-х гг. потери от «пиратства» на рынке информационных товаров и услуг только для США составляли до 17 млрд долл. ежегодно.

Также остаются спорными вопросы денежной оценки в бухгалтерском учете нематериальных активов, в состав которых входят объекты интеллектуальной собственности (права на изобретения, права на промышленные образцы, товарные знаки, права на «ноу-хау», т. е. технический опыт и секреты производства, авторские права, деловая репутация фирмы и т. п.).

Итак, мы видим, что, с одной стороны, регулирование информационных рынков во многих случаях подчиняется общим тенденциям, с другой стороны, особенности информации как товара требуют выработки принципиально новых подходов при оценке эффективности ее производства и возможностей ее использования.

Спрос, предложение и ценообразование на информационном рынке

Несмотря на тенденцию снижения цен на многие виды информационных товаров и услуг, информационный бизнес растет быстрыми темпами, что свидетельствует о значительном потенциале спроса на продукцию информационного сектора.

Многообразие видов информации предопределяет широкий круг потребителей информационных товаров и услуг. В силу того что на информацию имеется и потребительский и производственный спрос, она является предметом как индивидуального, так и производственного потребления. Но сегодня основную массу информационных продуктов потребляют именно фирмы, а не индивидуальные пользователи. Технология производства, оперативная управленческая информация, маркетинговые исследования, деловые консультации – вот примеры использования

информационных ресурсов предприятиями. В свою очередь, прямые закупки информационных товаров и услуг населением в развитых странах составляют всего лишь 8 % от общего объема продаж информационного сектора.

При высоком уровне развития современных информационных технологий потребитель имеет возможность делать выбор между традиционными и нетрадиционными способами предоставления информации. Например, уже во многих библиотеках можно использовать ручной или электронный каталог, запрашивать ксерокопии необходимых журнальных статей или проводить поиск в полнотекстовых базах данных и т. п.

Практика маркетинговых исследований в разных странах говорит о том, что фирмы-производители информационных продуктов используют несколько основных подходов при установлении цен на информационные товары и услуги. Продуктовый подход основан на особенностях конкретных информационных продуктов. Институциональный подход концентрирует внимание на производителях информационных товаров и услуг. Управленческий подход сочетает в себе некоторые черты предыдущих двух подходов и используется в выработке ценовой стратегии той или иной фирмы.

В процессе формирования цен на информационные товары и услуги каждый производитель решает целый ряд вопросов: насколько уникальны данные товары и услуги, какова платежеспособность потребителей, какова структура рынка данного продукта и т. д.

Информационные службы часто делают ставку на уникальность продукта. Например, на рынке баз данных многие из них не имеют аналогов, что, естественно, дает преимущество при определении уровня цен.

Ценность информационного продукта характеризуется десятками свойств, таких, как значимость, полезность, полнота, своевременность, доступность, форма подачи, достоверность и т. д.

Это качественное разнообразие информационных продуктов обуславливает такую особенность ценообразования на рынке информации, как широкое использование договорных цен, наценок за новизну, уценок, скидок, ценовых льгот, т. е. всех доступных способов придания гибкости ценам.

В отношении многих видов информационных продуктов, в первую очередь тех, которые производятся бесприбыльными организациями или же которые относятся к общественным товарам, возникает проблема платности. С одной стороны, настойчивая ориентация на принцип бесприбыльности, нежелание выходить на информационный рынок могут иметь сегодня катастрофические последствия для традиционных государственных и бесприбыльных информационных организаций. С другой стороны, полный перевод информационной деятельности на коммерческие рельсы может поставить под угрозу общедоступность информации.

В качестве основных аргументов против платности ряда информационных продуктов выдвигаются такие отрицательные последствия применения принципов рынка, как невозможность учесть общественные затраты и выгоды, опасность массового производства дешевых услуг ухудшенного качества и меньшего значения, усиление социального неравенства потребителей, деление общества на «информационно бедных» и «информационно богатых».

С другой стороны, применение принципа платности побуждает информационные службы и поставщиков информации активнее подстраиваться под структуру спроса, повышает понимание реальной ценности информации у пользователей, устраняет излишние запросы, выявляет полезность служб благодаря их оценке через рынок, способствует рационализации управления фирм-производителей информации и т. д.

Так или иначе, рассматривая особенности ценообразования на информационном рынке, мы снова видим особый характер информации как товара, что, в свою очередь, неизбежно накладывает отпечаток на принципы

установления цен на рынке информационных продуктов. В ряде случаев информация распределяется, минуя сферу рынка, и потребители получают ее бесплатно. Однако наш интерес касается именно первого аспекта, т. е. распределения информации на соответствующем рынке.

Правовое регулирование на информационном рынке

Развитие рыночных отношений в информационной деятельности поставило вопрос о защите информации как объекта интеллектуальной собственности и имущественных прав на нее. В Российской Федерации принят ряд указов, постановлений, законов, таких, как [2]:

«Об информации, информатизации и защите информации».

«Об авторском праве и смежных правах»,

«О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных».

«О правовой охране топологий интегральных схем».

Рассмотрим основные положения закона «Об информации, информатизации и защите информации», который является базовым юридическим документом, открывающим путь к принятию дополнительных нормативных законодательных актов для успешного развития информационного общества. С его помощью удалось частично решить вопросы правового регулирования на информационном рынке ряда проблем: защиты прав и свобод личности от угроз и ущерба, связанных с искажением, порчей, уничтожением «персональной» информации.

Закон состоит из 25-ти статей, сгруппированных по пяти главам:

- Общие положения.
- Информационные ресурсы.
- Пользование информационными ресурсами.
- Информатизация, информационные системы, технологии и средства их обеспечения.
- Защита информации и прав субъектов в области информационных процессов и информатизации.

В Законе определены цели и основные направления государственной политики в сфере информатизации. Информатизация определяется как важное новое стратегическое направление деятельности государства. Указано, что государство должно заниматься формированием и реализацией единой государственной научно-технической и промышленной политики в сфере информатизации.

Закон создает условия для включения России в международный информационный обмен, предотвращает бесхозяйственное отношение к информационным ресурсам и информатизации, обеспечивает информационную безопасность и права юридических и физических лиц на информацию. В нем определяются комплексное решение проблемы организации информационных ресурсов, правовые положения по их использованию и предлагается рассматривать информационные ресурсы в двух аспектах:

- как материальный продукт, который можно покупать и продавать;
- как интеллектуальный продукт, на который распространяется право интеллектуальной собственности, авторское право.

Закон закладывает юридические основы гарантий прав граждан на информацию. Он направлен на урегулирование важнейшего вопроса экономической реформы – формы, права и механизма реализации собственности на накопленные информационные ресурсы и технологические достижения. Обеспечена защита собственности в сфере информационных систем и технологий, что способствует формированию цивилизованного рынка информационных ресурсов, услуг, систем, технологий, средств их обеспечения.

Ввод в действие закона, обеспечение выполнения его положений гарантируют, что государство получит значительную экономию средств и необходимые условия для более устойчивого развития экономики и построения демократического общества в России.

Информационная поддержка бизнеса

В условиях рыночных отношений растущий спрос на информацию и информационные услуги привел к тому, что современная технология обработки информации ориентирована на применение широкого спектра технических средств, прежде всего электронных вычислительных машин и средств коммуникации [3]. На их основе создаются вычислительные системы и сети различных конфигураций с целью не только накопления, хранения, переработки информации, но и максимального приближения терминальных устройств к рабочему месту специалиста или руководителя, принимающего решения.

Развитие рыночных отношений привело к появлению новых видов предпринимательской деятельности и прежде всего к созданию фирм, занятых информационным бизнесом, разработкой информационных технологий, их совершенствованием, распространением компонентов автоматизированных информационных технологий управления (АИТУ), в частности программных продуктов, автоматизирующих информационные и вычислительные процессы. К их числу относят также вычислительную технику, средства коммуникации, офисное оборудование и специфические виды услуг – информационное, техническое и консультационное обслуживание, обучение и т. п.

В современных условиях требования к образованию и обучению работников возрастают. Например, внедрение компьютеров предполагает обучение кадров, и каждое новое поколение компьютеров требует расширения обучения. Все составляющие техники научного менеджмента базируются на повышении образовательного уровня, и новые организационные проекты требуют большего организационного развития. Повышение требований к уровню обучения и образования является неизбежным результатом «взрыва» знаний и развития высоких технологий. Рост производительности в условиях формирования информационного

общества требует менеджеров, которые владеют технологией научного менеджмента.

Эффективный способ разработать план для достижения конкурентного преимущества – это понять угрозы и возможности во внешней среде предприятия. Угрозы и возможности могут существовать во многих переменных внешней среды, которые включают культурные, технологические, политико-правовые, экономические, демографические и тому подобные факторы (окружение предприятия). Фирма ищет совмещения ее сильных сторон и возможностей в окружении, при этом избегая угроз со стороны внешней среды и демонстрации своих слабостей.

Окружение предприятия включает:

- инвесторов, кредиторов, банкиров (источники капитала);
- поставщиков (источники исходного сырья и компонентов);
- дистрибьюторов или заказчиков (обеспечивающих заказы фирмы);
- наемных рабочих (предоставляющих людские ресурсы);
- конкурентов (борющихся за заказы фирмы);
- правовую систему, правительство, заинтересованные группы (устанавливающие параметры приемлемых действий).

Все эти переменные внешней среды устанавливают ограничения, в рамках которых работают предприятия. Поэтому фирмы выстраивают «разведывательную» сеть, которая поставяет информацию, необходимую для адекватного восприятия внешней среды. Например, крупные японские корпорации занимаются сбором научно-технической информации по всему миру. Работая с персоналом фирмы, руководители высшего уровня управления подчеркивают, что, только располагая необходимой информацией о действиях конкурентов, можно захватить инициативу в областях деятельности, в которых занята фирма. Принятие правильных решений в области научно-исследовательских работ становится невозможным без полной информации о деятельности не только

конкурентов, но и новых фирм на рынке, а также о способности поставщиков и потребителей отстаивать свои интересы.

Правильное определение бизнеса фирмы обычно требует принятия во внимание трех факторов:

- 1) потребностей покупателей (что надо производить?);
- 2) специфических групп покупателей (для кого надо производить?);
- 3) технологического или функционального исполнения (как, каким образом удовлетворяются потребности покупателей?).

Таким образом, бизнес компании определяется тем, какие потребности необходимо удовлетворить и для какой именно целевой группы потребителей, а также технологиями, которые будут использоваться, и функциями, которые будут осуществляться при работе на целевом рынке.

Бизнес – это деятельность, осуществляемая частными лицами, предприятиями или организациями по извлечению природных ресурсов, производству или приобретению и продаже товаров или оказанию услуг в обмен на другие товары, услуги или деньги к взаимной выгоде заинтересованных лиц или организаций.

В развитии бизнеса в настоящее время большую роль играет его информатизация. В конкурентной борьбе решающее значение приобретают вопросы насыщения производства потоками информации и управление этими потоками. Чтобы руководитель имел возможность более эффективно использовать информацию, он должен получать ее в меньшем объеме, более концентрированной и соответствующей тем задачам, которые решаются на данном уровне управления. Обычно только незначительная часть факторов имеет существенное значение при принятии решений. Поэтому основную массу данных, которые возникают при функционировании объектов, следует тщательно «фильтровать» и только необходимые данные передавать в подсистемы управления для принятия соответствующих управляющих воздействий. Прошедшую «фильтр» информацию следует агрегировать, т. е. исключить второстепенное, обобщить и укрупнить.

Высшие органы управления в большей степени решают стратегические задачи, связанные с перспективным планированием, перераспределением значительных ресурсов, но не могут решать тактические задачи в таком объеме, как это делается на низших уровнях. Эта особенность систем управления не всегда отражается в информационных системах. Потоки информации, идущие от низших уровней управления к высшим, представляют собой практически одни и те же сведения, которые лишь суммируются, обобщаются по мере продвижения к верхним уровням управления. При передаче информации от подсистем управления низшего уровня к подсистемам более высокого уровня должно происходить сжатие информации. Это относится к процессам передачи осведомительной информации (обратная связь управления). При движении же распорядительной информации «вниз» (прямая связь управления) узлы информационной системы выступают как генераторы дополнительной информации, причем в отдельных случаях объем дополнительной информации может быть очень большим.

Информационное пространство бизнеса включает:

- биржевую и финансовую информацию;
- экономическую и статистическую информацию;
- коммерческую информацию;
- юридическую информацию;
- политическую информацию.

Понятие бизнес-процесса

В последние годы происходит активное внедрение методов менеджмента, основанных на новых представлениях о способах управления. Основными причинами развития такого процесса являются:

- рост сложности новых процессов и услуг;
- ограничения на увеличение численности управленческого персонала (для решения управленческих задач);

- низкая отдача от вложений в компьютерные системы и информационные технологии.

Сложилась ситуация, когда иерархическая система управления, организованная по функциональному признаку, стала тормозом на пути выживания производителей. Появилась необходимость в переосмыслении деятельности предприятий и организаций с ориентацией их не на функции, а на процессы.

Под бизнес-процессом понимают серию логически взаимосвязанных действий, при которых ресурсы предприятий или организаций используются для создания или получения полезного для потребителя продукта или услуги в фиксированный промежуток времени. Иными словами, это поток работы, переходящий от одного работника к другому (от одного отдела к другому). Процессы можно описать на разных уровнях, но они всегда имеют начало, определенное число шагов и четко очерченный конец. Не существует стандартного перечня процессов.

Макропроцесс можно разбить на subprocesses. Основные процессы обеспечивают производство продукции (выход системы), которую требуют потребители. Вспомогательные процессы обеспечивают осуществление основных процессов. Работу предприятия следует рассматривать как совокупность пронизывающих его бизнес-процессов.

Реинжиниринг бизнес-процессов

Появление термина «реинжиниринг бизнес-процессов» в начале 90-х гг. XX в. связано с именами М. Хаммера, Дж. Чаппи, Т. Н. Давенпорта. Тем не менее, хотя это и новый термин, многие из теорий, на которых он базируется, уже давно известны. Десятилетиями менеджеров учили, как отмечает П. Дракер, что существует разница между производительностью и эффективностью. Производительность означает «делать что-то как следует», тогда как эффективность – «делать что следует». В 1980-х гг. во многих организациях была внедрена система всеобщего управления качеством.

Методы, применяемые в этой системе (например: метод анализа процессов, внутрифирменная оценка деятельности, анализ восприятия процессов), дают ценную информацию для управления бизнес-процессами.

Хаммер и Чаппи определили реинжиниринг как «фундаментальное переосмысление и радикальную перестройку бизнес-процессов компаний с целью достижения коренных улучшений актуальных показателей их деятельности: стоимости, качества, услуг и темпов». Реинжиниринг бизнес-процессов использует преимущества технологий, но не только компьютерных, но и технологий управления изменениями и людьми, что дает возможность эффективнее управлять предприятиями.

Реинжиниринг бизнес-процессов – это создание новых и более эффективных бизнес-процессов без учета предшествующего развития. Это означает, что бизнес-процессы могут осуществляться и в рамках одной функции или одного подразделения, но основное – то, что они объединяют функции на макроорганизационном уровне. Из данного определения вытекает ряд важных выводов:

1) реинжиниринг бизнес-процессов позволяет начать как бы с «чистого листа» (для этого требуется свободный ум, не скованный рамками существующих систем);

2) реинжиниринг бизнес-процессов ставит под вопрос многие общепринятые предположения (суть этого метода – «все подвергай сомнению»);

3) реинжиниринг бизнес-процессов требует творческого начала. Реинжиниринг зависит от стиля мышления (например, прежде люди всегда работали в офисах, теперь работа в домашних условиях – реальный факт);

4) реинжиниринг бизнес-процессов не сводится только к использованию технологии. На практике реинжиниринг включает и другие элементы: правильное использование принципов управления процессами, развитие методов управления качеством, современные методы мотивации и управления персоналом.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение терминам «информация», «данные». В чем отличие этих понятий?
2. Укажите основные атрибуты информации и дайте соответствующие определения.
3. Дайте определение термину «экономическая информация». В чем отличие терминов «информация» и «экономическая информация»?
4. Приведите классификацию информации, циркулирующей в фирме.
5. Какие вы знаете методы обработки и хранения информации?
6. Что такое информационный продукт? Приведите примеры.
7. Что такое информационная услуга? Приведите примеры. В чем отличие информационного продукта от информационной услуги?
8. Дайте характеристику современного рынка информационных продуктов и услуг. Укажите особенности рынка информационных продуктов и услуг.
9. Что такое инфраструктура рынка информационных продуктов и услуг? Дайте характеристику.

ТЕМА 4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Электронный офис

Информационные технологии общего назначения обеспечивают решение многих задач и выполнение различных функций самого широкого спектра и поэтому в той или иной степени нужны каждому пользователю компьютера независимо от его профессии. Большинство из них объединено в электронный офис и называются офисными приложениями. На рынке конкурируют электронные офисы фирм Lotus, Sun, Microsoft. Рассмотрим состав пакета на примере расширенного выпуска наиболее популярного MS Office 2000. Он содержит: Word (текстовый процессор), Excel (табличный процессор), Access (система управления базой данных), PowerPoint (подготовка презентаций), Outlook Express (электронная почта и персональный диспетчер), FrontPage (средство создания Web-узлов), Publisher (настольная издательская система), PhotoDraw (редактор деловой графики и изображений). Во всех этих приложениях доминирующей является первичная технология. Word – текстовый процессор – исторически самое первое и наиболее широко используемое приложение, так как писать и оформлять тексты нужно всем. Раньше подобные программы назывались редакторами, но сегодня этот термин не отражает их возросших возможностей.

Помимо работы собственно с текстом (набор, редактирование, форматирование, автоматическая проверка правописания, составление автореферата и т.д.) Word позволяет создавать в тексте разнообразные таблицы, графики, иллюстрации, формулы и пр. с их автоматической нумерацией и формированием перекрестных ссылок. В результате можно подготовить документ любой сложности и объема. То есть Word представляет собой интеграцию текстового и графического редакторов, элементов электронных таблиц, гипертекстовой технологии. Excel –

табличный процессор - является средством для решения задач учета, планирования, обработки любой информации повседневной деятельности, которую можно представить в табличной виде. Позволяет составлять отчетов самых разнообразных форм, наглядно представлять табличные данные в виде графиков, диаграмм. Он также представляет собой интеграцию элементов текстового и графического редакторов, гипертекстовой технологии. Access – система управления базами данных – реализует реляционный подход к структурированию информации с ограниченным объемом, задаваемым емкостью оперативной памяти компьютера и двумерным представлением данных в виде строк и столбцов. Access работает с теми же таблицами что и Excel, но при этом данные хранятся на внешних носителях информации и таблицы связаны между собой перекрестными гипертекстовыми ссылками. Здесь также наблюдается интеграция электронных таблиц, систем управления базами данных, графических редакторов и гипертекстовой технологии. Access может использоваться для создания локальных предметных систем, ведения личных каталогов по различным тематикам. PowerPoint – подготовка презентаций лекций, докладов, иллюстративного материала, для визуального отображения основных тезисов текстового доклада. Подобные программы появились недавно. Они основаны на синтезе текстовых и графических редакторов с гипертекстовой и мультимедийной технологиями. С помощью Power Point можно подготовить слайды для выступления, графические заставки для видеофильмов и т.д. Outlook Express – почтовая система и персональный диспетчер включает адресную книгу, дневник текущих записей, еженедельник для планирования деятельности, электронную почту и другие полезные функции. Здесь наблюдается конвергенция текстового процессора, электронной почты, систем индивидуального планирования заданий. Outlook можно использовать не только для планирования личной деятельности, но и для групповой. При работе в одной локальной сети с его помощью можно просмотреть расписание мероприятий сотрудников и автоматически выбрать наиболее

удобное для всех время для проведения совместных мероприятий. При этом в каждом индивидуальном плане тут же появится уведомление об этом.

FrontPage – средство создания и поддержки Web-узлов. Web-узел - это набор специально оформленных Web-страниц, связанных между собой перекрестными гипертекстовыми ссылками. FrontPage дает навыки в освоение первых шагов Web-дизайна. Позволяет создать как личный Web-узел, так и Web-узел для Интернет. Publisher – настольная издательская система выполняет многие функции Word (формирование содержания документа), но результатом ее работы является документ в виде высококачественного полиграфического издания :красочные буклеты, каталоги, пригласительные билеты, меню для званых приемов, поздравительные адреса и т.д. PhotoDraw – редактор деловой графики и изображений позволяет создавать и редактировать качественные изображения: фото, презентации, дизайн Web-узла, печатных изделий и т .д. В последнее время в электронный офис включаются предметные приложения типа «Поставщики и покупатели», «Складской учет» и т.д., что ускоряет работу и позволяет извлекать данные, полученные в других приложениях, например, из системы “1С:Предприятие” посредством технологии OLE.

Технология OLE

Технология OLE позволяет связывать объекты (приложения, тексты, документы, рисунки, таблицы и т.д.) , созданными разными приложениями в единый документ. Корпорация Microsoft создала протокол OLE (Object Linking and Embedding – привязка и встраивание объектов), позволяющий объединять документы (фрагменты), созданные в разных приложениях. Протокол предлагает большое число возможностей, которые реализуются быстро и максимально дружелюбно, так как они доступны и операционной системе и приложениям в любой момент времени. Протокол OLE обеспечивает:

- Концепцию составных документов. Например, в документ редактора Word можно выставить диаграмму Excel, схему Visio и т.д. Возможны две составляющие этой технологии: привязка и встраивание. Если один объект привязан к другому, то изменение оригинала (откуда взят) приводит к изменению привязанного объекта. Если объект привязан к нескольким документам, то изменение оригинала вносятся во все привязанные объекты. Если объект встроен в документ, то изменения оригинала не приводит к изменению встроенного объекта;

- Редактирование «на месте». И привязанные и встроенные объекты можно редактировать в объединенном документе (не в оригинале);

- Перетаскивание объекта. Примером перетаскивания может служить перемещение файла с одного диска на другой путем перетаскивания пиктограммы (значка) файла на значок диска назначения в «Диспетчере файлов» Windows. Корпорация Microsoft усовершенствовала технологию OLE для объединения объектов в сети Интернет.

Технологии обработки графических образов

Потребность ввода графиков, диаграмм, схем, рисунков, этикеток в произвольный текст или документ вызвала необходимость создания графических процессоров. Графические процессоры представляют собой инструментальные средства, позволяющие создавать и модифицировать графические образы с использованием следующих типов информационных технологий:

- коммерческой графики;
- иллюстративной графики;
- научной графики;
- когнитивной графики.

Информационные технологии коммерческой, или деловой, графики обеспечивают отображение информации, хранящейся в табличных процессорах, базах данных и отдельных локальных файлах в виде двух- или

трехмерных графиков, круговой диаграммы, столбиковой гистограммы, линейных графиков и др. Они включаются в состав офисных приложений, многих интегрированных технологий и систем. Информационные технологии иллюстративной графики позволяют создавать иллюстрации (деловые схемы, эскизы, географические карты и т.д.) для различных текстовых документов в виде регулярных структур - различные геометрические фигуры (так называемая "векторная графика") и нерегулярных структур - рисунки пользователя ("растровая графика"). Процессоры, реализующие иллюстративную растровую графику, дают возможность пользователю выбрать толщину и цвет линий, палитру заливки, шрифт для записи и наложения текста, включить созданные ранее графические образы. Кроме этого, пользователь может стереть, разрезать рисунок и перемещать его части, создавать и просматривать изображения в режиме слайдов, спецэффектов, оживлять их. Эти средства включены в офисные приложения PowerPoint, FrontPage и обеспечиваются графическими процессорами Visio, Corel Draw, Adobe, PotoShop, 3d Studio и др.

ИТ научной графики предназначены для обслуживания задач картографии, оформления научных расчетов, содержащих химические, математические и прочие формулы. Для реализации используются средства векторной и когнитивной графики.

Когнитивная графика - совокупность приемов и методов образного представления условий задачи, которая позволяет сразу увидеть решение либо получить подсказку для его нахождения. Она позволяет образно представить различные математические формулы и закономерности для доказательства сложных теорем. Открывает новые возможности для познания законов функционирования сознания - этой наиболее сложной и сокровенной тайны мироздания. Когнитивные компьютерные средства представляют собой комплекс виртуальных устройств, программ и систем, реализующих совокупную обработку зрительной информации в виде образов, процессов, структур, позволяющих средствами диалога реализовать

методы и приемы представления условий задачи или подсказки решения в виде зрительных образов. Виртуальное устройство является функциональным эквивалентом устройства, предоставляемого пользователю независимо от того, имеется ли данное устройство в системе или нет. Когнитивная графика используется в информационном моделировании, интеллектуальных информационных технологиях, системах поддержки принятия управленческих решений и т. д.

Гипертекстовая технология

Информационные технологии устраняют барьеры, ограничивающие наш разум. Примером этому могут служить авторские технологии: гипертекст и мультимедиа.

В 1945 г. Ваневар Буш, научный советник президента Трумена, проанализировав способы представления информации в виде отчетов, докладов, проектов, графиков, планов и поняв неэффективность такого представления, предложил способ размещения информации по принципу ассоциативного мышления. На базе этого принципа была разработана модель гипотетической машины МЕМЕКС. Через 20 лет Теодор Нельсон реализовал этот принцип на ЭВМ и назвал его гипертекстом.

Обычно любой текст представляется как одна длинная строка символов, которая читается в одном направлении. Гипертекстовая технология заключается в том, что текст представляется как многомерный, т. е. с иерархической структурой типа сети. Материал текста делится на фрагменты (страницы, статьи, файлы). Каждый видимый на экране дисплея фрагмент, дополненный многочисленными связями с другими фрагментами, позволяет уточнить информацию об изучаемом объекте и двигаться в одном или нескольких направлениях по выбранной связи.

Гипертекст обладает нелинейной сетевой формой организации материала, разделенного на фрагменты, для каждого из которых указан переход к другим фрагментам по определенным типам связей. При

установлении связей можно опираться на разные основания (ключи), но в любом случае речь идет о смысловой, семантической близости связываемых фрагментов. Следуя указанным связям, можно читать или осваивать материал в любом порядке, а не в единственном. Текст теряет свою замкнутость, становится принципиально открытым, в него можно вставлять новые фрагменты, указывая для них связи с имеющимися фрагментами. Структура текста не разрушается, и вообще у гипертекста нет априорно заданной структуры. Таким образом, гипертекст - это технология представления неструктурированного свободно наращиваемого знания. Этим он отличается от других моделей представления информации.

Обработка гипертекста открыла новые возможности освоения информации, качественно отличающиеся от традиционных. Вместо поиска информации по соответствующему поисковому ключу гипертекстовая технология предлагает перемещение от одних объектов информации к другим с учетом их смысловой, семантической связанности. Обработке информации по правилам формального вывода в гипертекстовой технологии соответствует запоминание пути перемещения по гипертекстовой сети.

Гипертекстовая технология ориентирована на обработку информации не вместо человека, а вместе с человеком, т. е. становится авторской. Удобство ее использования состоит в том, что пользователь сам определяет подход к изучению или созданию материала с учетом своих индивидуальных способностей, знаний, уровня квалификации и подготовки. Гипертекст содержит не только информацию, но и аппарат ее эффективного поиска. Структурно гипертекст состоит из информационного материала, тезауруса гипертекста, списка главных тем и алфавитного словаря. Информационный материал подразделяется на информационные статьи, состоящие из заголовка статьи и текста. Заголовок - это название темы или наименование описываемого объекта (имя файла). Текст статьи (описание темы) содержит традиционные определения и понятия, должен занимать одну страницу экрана и быть легко обозримым, чтобы пользователь мог понять, стоит ли его

внимательно читать или перейти к другим, близким по смыслу статьям. Текст, включаемый в информационную статью, может сопровождаться пояснениями, числовыми и табличными примерами, документами, рисунками, диаграммами, объектами реального времени (звук и видео). В тексте статьи выделяются ключевые слова (ключ, гиперссылка) для связи с другими информационными статьями. Они служат указателями заголовков тезаурусных статей. Ключом может служить слово, предложение, указывающее ссылку на другую статью, поясняющую или детализирующую ключевые слова. Ссылки определяют тип родства или отношений. Существуют референтные и организационные типы родства, или отношений. Референтные отношения: род - вид, вид - род, целое - часть, часть - целое. Пользователь получает более общую информацию по родовому типу связи, а по видовому - более детальную информацию без повторения общих сведений из родовых тем. Тем самым глубина индексирования текста зависит от родо-видовых отношений. К организационным отношениям относятся те, для которых нет ссылок с отношениями род - вид, целое - часть. Они позволяют создать список главных тем, оглавление, меню гипертекста, алфавитный словарь. Алфавитный словарь содержит перечень наименований всех информационных статей в алфавитном порядке. Ключевые слова должны визуально отличаться (подсветка, выделение, другой шрифт и т.д.) от остального текста. Тезаурус гипертекста - это автоматизированный словарь, отображающий семантические отношения между информационными статьями и предназначенный для поиска слов по их смысловому содержанию. Термин "Тезаурус" был введен в XIII в. флорентийцем Брунетто Лотти для названия энциклопедии. С латыни этот термин переводится как сокровище, запас, богатство. Тезаурус гипертекста состоит из тезаурусных статей. Тезаурусная статья имеет заголовок и список заголовков родственных тезаурусных статей, где указаны тип родства и заголовки тезаурусных статей. Заголовок тезаурусной статьи совпадает с

заголовком информационной статьи и является наименованием объекта, описание которого содержится в информационной статье. Тем самым создается локальный поисковый аппарат типа переключателя, реализующий гипертекстовую модель. Гипертекстовая модель изображается в виде сети или графа. В вершинах сети (узлах) находятся заголовки информационных статей (имена файлов, страниц, фрагментов, закладок). Ребра указывают ключевые слова связи с другими информационными статьями и служат указателями в переключателях (ссылками).

Гипертексты, составленные вручную, используются давно, это справочники, энциклопедии, а также словари, снабженные развитой системой ссылок. Область применения гипертекстовых технологий очень широка. Первыми распространенными системами стали Hypercard, QuickTime фирмы APPLE для персональных компьютеров Macintosh, Linkway - для IBM. В большинстве современных приложений гипертекст используется для построения перекрестных ссылок, например во всех офисных приложениях. Вся помощь в приложениях (help) составляется с использованием гипертекстовой технологии. Гипертекстовая технология конвергирована во все интегрированные технологии и системы. Умение построить гипертекстовую модель облегчает их изучение и использование, позволяет создавать собственные Web-страницы, работать с гипертекстовыми документами и базами гипертекстовых документов.

Технология мультимедиа

Гипертекстовая технология показала, что можно сослаться на статью, содержащую текст, графический, звуковой, видео материал, мультипликацию. Это позволило создать новую технологию, позволяющую работать с разными средами (media). Hypercard стал первым продуманным и удобным авторским инструментом для работы с разными видами информации, поскольку имел аппарат ссылок на видео- и аудио материалы, цветную графику, текст с его озвучиванием.

Мультимедиа - это интерактивная технология, обеспечивающая работу с неподвижными изображениями, видеоизображением, анимацией, текстом и звуковым рядом. Мультимедийные данные называют объектами реального времени. Появлению систем мультимедиа способствовал технический прогресс: возросла оперативная и внешняя память ЭВМ, появились графические дисплеи с высокой степенью разрешения, увеличилось качество аудио-видеотехники, появились лазерные компакт - диски и др. Однако объединение разнородной аппаратуры с компьютером для реализации технологии мультимедиа требовало решения сложных проблем.

Теле-, видео- и большинство аудиоаппаратуры в отличие от компьютеров имели дело с аналоговым сигналом. Поэтому возникли проблемы стыковки разнородной аппаратуры с компьютером и управления ими. Решением стала разработка звуковых плат (Sound Blaster), плат мультимедиа, которые аппаратно реализуют алгоритм перевода аналогового сигнала в дискретный (цифровой). К компактдискам было подсоединено постоянное запоминающее устройство (CDROM). Следующая проблема связана с тем, что для хранения изображения неподвижной картинке на экране с разрешением 512 x 482 точек (пикселей) требуется 250 Кбайт. При этом качество изображения - низкое. Потребовалась разработка программных и аппаратных методов сжатия и развертки данных. Такие устройства и методы были разработаны с коэффициентом сжатия 100:1 и 160:1. Это позволило на одном компакт-диске разместить около часа полноценного озвученного видео. Наиболее прогрессивными методами сжатия и развертки считаются JPEG и MPEG.

Стив Джобс в 1988 г. создал принципиально новый тип персонального компьютера - NeXT, у которого базовые средства систем мультимедиа заложены в архитектуру, аппаратные и программные средства. Были разработаны новые центральные процессоры с объемом оперативной памяти 32 мегабайта; процессор обработки сигналов DSP, который обеспечивал обработку звуков, изображений, синтез и распознавание речи; способы

сжатия- развертки изображения; методы работы с цветом. Использовались стираемые оптические диски, стандартно встроенные сетевые контроллеры, которые позволяли подключаться к сети ЭВМ и т.д. Объем памяти винчестера составлял 105 Мегабайт и 1,4 Гигабайт.

Технология работы с NeXT продемонстрировала новый подход общения человека с компьютером. До сих пор работали с интерфейсом WIMP (окно, образ, меню, указатель). NeXT дала возможность работать с интерфейсом SILK (речь, образ, язык, знания). В состав NeXT входила система электронной мультимедиа почты, позволяющая обмениваться сообщениями типа речи, текста, графической информации и т.д.

Сегодня все операционные системы поддерживают технологию мультимедиа: Windows, начиная с версии 3.1, DOS 7.0, OS/2, Linux и др. Они включают аппаратные средства поддержки мультимедиа, что позволяет пользователям воспроизводить оцифрованное видео, аудио, анимационную графику, подключать различные музыкальные синтезаторы и инструменты. Разработаны специальные версии файловых систем для поддержки высококачественного воспроизведения звука, видео и анимации. Файлы с мультимедийной информацией хранятся на CD-ROM, жестком диске или на сетевом сервере. Даже из такого краткого перечисления возможностей технологии мультимедиа видно, что идет сближение рынка компьютеров, программного обеспечения, потребительских товаров с оцифрованным сигналом и средств производства того и другого. Наблюдается тенденция развития мультимедиа-акселераторов. Мультимедиаакселератор - программно-аппаратные средства, которые объединяют базовые возможности графических акселераторов с одной или несколькими мультимедийными функциями, требующими подключения к компьютеру дополнительных устройств. К мультимедийным функциям относятся цифровая фильтрация и масштабирование видео, аппаратная цифровая сжатие-развертка видео, ускорение графических операций, связанных с трехмерной графикой (3D), поддержка "живого" видео на мониторе, наличие

композитного видеовыхода, вывод TV-сигнала (телевизионного) на дисплей. Графический акселератор также представляет собой программно-аппаратные средства ускорения графических операций: перенос блока данных, закраска объекта, поддержка аппаратного курсора. Происходит развитие микро-схемотехники с целью увеличения производительности электронных устройств и минимизации их геометрических размеров. Микросхемы, выполняющие функции компонентов звуковой платы, объединяются на одной микросхеме размером со спичечный коробок. И предела этому нет.

К 90-м годам прошлого века было разработано более 60 пакетов программ с технологией мультимедиа. При этом стандарта не существовало и фирмы Microsoft и IBM одновременно предложили два стандарта. IBM предложила стандарт Ultimedia, а Microsoft - MPC. Остальные фирмы-производители стали разрабатывать пакеты программ на основе этих стандартов. В настоящее время используется стандарт MPC-2, кроме того, разработаны стандарты на приводы CD-ROM, Sound Blaster - звуковые карты, MIDI-интерфейс - стандарт для подключения различных музыкальных синтезаторов, DCI - интерфейс с дисплейными драйверами, позволяющими воспроизводить полноэкранную видеоинформацию, MCI - интерфейс для управления различными мультимедийными устройствами, стандарты на графические адаптеры. Windows-2000 включает файловую систему для поддержки файлов с оцифрованным видео (AVI), с аудиоинформацией (WAV), поддерживает интерфейс MIDI. Фирма Apple совместно с FujiFilm разработали первый промышленный стандарт для разработки набора микросхем Fire Wire, позволяющий оснастить цифровым интерфейсом многие потребительские товары, такие как видеокамера, для использования их в технологии мультимедиа.

Появление систем мультимедиа произвело революцию в таких областях, как образование, компьютерный тренинг, бизнес, менеджмент и в других сферах профессиональной деятельности. С использованием технологии мультимедиа созданы видео энциклопедии по многим школьным

и вузовским предметам, музеям, городам, маршрутам путешествий. Их число продолжает расти. Созданы игровые ситуационные тренажеры, что сокращает время обучения. Тем самым игровой процесс сливается с обучением, в результате мы имеем Театр обучения, а обучаемый реализует творческое самовыражение. Для бизнеса, менеджмента и других сфер профессиональной деятельности создаются гипертекстовые мультимедийные базы. Помимо стандартных данных они могут содержать видео изображения, речевой комментарий, мультипликацию, что экономит время при поиске и ознакомлении с данными. Если речь идет о товаре, то его можно рассмотреть со всех сторон. К бизнесу применению можно отнести мультимедийные киоски. Например. Киоски туристических фирм, содержащих видео клипы туристических маршрутов, зон отдыха и т.д. Технология мультимедиа создала предпосылки для удовлетворения растущих потребностей общества. Позволила заменить техноцентрический подход (планирование индустрии зависит от прогноза возможных технологий) на антропоцентрический подход (индустрия управляется рынком). Это дает возможность динамически отслеживать индивидуальные запросы мирового рынка, что отражается в тенденции перехода к мелкосерийному производству. В 1989 году был введен термин “виртуальная реальность” для обозначения искусственного трехмерного мира - киберпространства, создаваемого мультимедийными технологиями и воспринимаемого человеком посредством специальных устройств: шлемов, очков, перчаток и т.д. Киберпространство отличается от обычных компьютерных анимаций более точным воспроизведением деталей и работает в режиме реального времени. Человек видит не изображение на плоском экране дисплея, но воспринимает объект объемно, точно так же, как в реальном мире, так как помимо зрения задействованы и другие чувства человека. Он может “войти” в комнату, “переставить” мебель, “выполнить” своими руками медицинскую операцию и т.д. Поэтому виртуальная реальность открывает небывалые перспективы в производстве, маркетинге, менеджменте, торговле, медицине, и других сферах деятельности, науки,

искусства. Создается диалоговое кино, где потребитель может управлять ходом зрелища с клавиатуры дисплея посредством реплик, если к компьютеру подключена плата распознавания речи. Видеоигры дают инструмент манипулирования общественным сознанием: негативом здесь является культ насилия. Технология мультимедиа создает предпосылки для развития “домашней индустрии”, что приводит к сокращению производственных площадей, увеличивает производительность труда. Особенности перспективы открывает мультимедиа для дистанционного обучения, предварительного собеседования при приеме на работу, при поступлении в ВУЗ, для организации электронной коммерции, электронного бизнеса. Уже создано интерактивное телевидение, когда пользователь в диалоге может заказать показ фильма или другого материала. При этом ему обеспечено использование некоторых информационных технологий для работы на компьютере. Технология мультимедиа включена в офисные приложения, во многие интегрированные технологии и системы. С использованием мультимедийной и гипертекстовой технологий создаются мультимедийные базы данных, например торговые каталоги, добавляются мультимедийные аннотации к существующим базам данных.

Сетевые технологии

В 60-х гг. появились первые вычислительные сети ЭВМ (ВС). По сути, они произвели своего рода техническую революцию, сравнимую с появлением первых ЭВМ, так как была предпринята попытка объединить технологию сбора, хранения, передачи и обработки информации на ЭВМ с техникой связи. Одной из первых сетей, оказавших влияние на дальнейшее их развитие, явилась сеть АРПА, созданная пятьюдесятью университетами и фирмами США. Она родилась 5 декабря 1969 года, когда три ЭВМ в Лос-Анджелесе, Санта-Барбара и Мендоу-Парк объединились в сеть. Затем она охватила всю территорию США, часть Европы и Азии. Сеть АРПА доказала техническую возможность и экономическую целесообразность разработки

больших сетей для более эффективного использования ЭВМ и программного обеспечения. В Европе сначала были разработаны и внедрены международные сети EIN и Евронет, затем появились национальные сети. В 1972 г. в Вене была создана сеть МИПСА, в 1979 г. к ней присоединились 17 стран Европы, СССР, США, Канада, Япония. Она была создана для проведения фундаментальных работ по проблемам энергетики, продовольствия, сельского хозяйства, здравоохранения и т.д. Кроме того, она создала технологию, позволяющую всем национальным институтам развивать связь друг с другом.

В СССР первая сеть разработана в 60-х гг. в Академии наук в Ленинграде. В 1985 г. к ней подсоединилась региональная подсеть “Северо-запад” с академическими центрами в Риге и Москве. В 1980 г. была сдана в эксплуатацию система телеобработки статистической информации СТОСИ, обслуживавшая Главный вычислительный центр Центрального статистического управления СССР в Москве и республиканские вычислительные центры в союзных республиках.

С появлением микроЭВМ и персональных компьютеров возникли локальные вычислительные сети (ЛВС). Они позволили поднять на качественно новую ступень управление производственными объектами, повысить эффективность использования ЭВМ, поднять качество обрабатываемой информации, начать реализацию безбумажной технологии, создать новые технологии. Объединение ЛВС и глобальных сетей позволило получить доступ к мировым информационным ресурсам.

Введем ряд понятий. ЭВМ, объединенные в сеть, делятся на основные и вспомогательные. Основные ЭВМ - это абонентские ЭВМ (клиенты). Они выполняют все необходимые информационно-вычислительные работы и определяют ресурсы сети. Вспомогательные ЭВМ (серверы) служат для преобразования и передачи информации от одной ЭВМ к другой по каналам связи и коммутационным машинам (host-ЭВМ). К качеству и мощности серверов предъявляются повышенные требования. Клиент - это приложение,

посылающее запрос к серверу. Он отвечает за обработку и вывод информации, а также передачу запросов серверу. ЭВМ клиента может быть любой. Сервер - это специализированная ЭВМ, выполняющая функции по обслуживанию клиента. Он распределяет ресурсы системы: принтеры, базы данных, программы, внешнюю память и т.д. Существуют сетевые, файловые, терминальные, серверы баз данных, почтовые и др. Сетевой сервер поддерживает выполнение функций сетевой операционной системы: управление вычислительной сетью, планирование задач, распределение ресурсов, доступ к сетевой файловой системе, защиту информации. Host-ЭВМ — сервер, установленный в узлах сети и решающий вопросы коммутации и доступа к сетевым ресурсам: модемам, факсмодемам, серверам и др. Обмен данными в сетях осуществляется сообщениями и пакетами. Сообщение – порция информации, представленная в виде упорядоченной последовательности символов и предназначенная для передачи по сети. Пакет – часть сообщения, удовлетворяющая некоторому стандарту. Коммутационная сеть образуется множеством серверов и hostЭВМ, соединенных физическими каналами связи, которые называют магистральными. В качестве магистральных каналов выступают телефонные, оптоволоконные кабели, космическая спутниковая связь, беспроводная радиосвязь, медная витая пара категории 5. По способу передачи информации вычислительные сети делятся на сети коммутации каналов, сети коммутации сообщений, сети коммутации пакетов и интегральные сети. Первыми появились сети коммутации каналов. Например, чтобы передать сообщение между клиентами В и Е (рис. 2.2) образуется прямое соединение, включающее каналы одной из групп: 3-5-7, 1-2-4-6, 1-2-5-7, 3-4-6. Это соединение должно оставаться неизменным в течение всего сеанса. При легкости реализации такого способа передачи информации его недостатки заключаются в низком коэффициенте использования каналов, высокой стоимости передачи данных, увеличении времени ожидания других клиентов. В настоящее время прямое соединение используется в

коммерческих целях. При коммутации сообщений информация передается порциями, называемыми сообщениями. Прямое соединение обычно не устанавливается, а передача сообщения начинается после освобождения первого канала и т. д., пока сообщение не дойдет до адресата. Host-ЭВМ осуществляет прием сообщений, сборку, правильность передачи, маршрутизацию, разборку и передачу сообщения. Достоинством коммутации сообщений является уменьшение стоимости передачи данных. Недостатками - низкая скорость передачи данных и невозможность проведения диалога между клиентами.

В настоящее время разработаны программно-аппаратные средства маршрутизации. Повторитель - самый простой тип устройства для соединения однотипных ЛВС. Он ретранслирует все принимаемые пакеты из одной ЛВС в другую. Устройство связи, позволяющее соединять ЛВС с одинаковыми и разными системами сигналов, называется мост. Устройство связи, аналогичное мосту, – маршрутизатор выполняет передачу пакетов в соответствии с определенными протоколами, обеспечивает соединение ЛВС на сетевом уровне. Мост-маршрутизатор – это устройство, комбинирующее функции моста и маршрутизатора. Шлюз - устройство соединения ЛВС с глобальной сетью. В настоящее время маршрутизаторы выполняют функции коммутации. Разработана аппаратура для организации беспроводных компьютерных сетей: беспроводные сетевые адаптеры, мосты и устройства доступа, антенны и усилители. Наиболее перспективным для России является использование беспроводных компьютерных сетей для соединения удаленных сегментов локальных сетей там, где применение кабельных магистралей затруднено. Сети, обеспечивающие коммутацию каналов, сообщений и пакетов, называются интегральными. Они объединяют несколько коммутационных сетей. Часть интегральных каналов используется монопольно, то есть для прямого соединения. Прямые каналы создаются на время проведения сеанса связи между различными коммутационными сетями. По окончании сеанса прямой канал распадается на независимые

магистральные каналы. Интегральная сеть эффективна, если объем информации, передаваемой по прямым каналам, не превышает 10- 15%. При объединении разнородных ЭВМ в сеть возникло много проблем. Необходимо согласовать взаимодействие ЭВМ клиентов, серверов, линий связи и других устройств. Они были решены посредством применения многоуровневой системы протоколов. Для стандартизации протоколов была создана международная организация протоколов ISO (International Standard Organization). Она ввела понятие архитектуры открытых систем, что означает возможность взаимодействия систем по определенным правилам, хотя сами системы могут быть созданы на различных технических средствах. Основой архитектуры открытых систем является понятие уровня. Система разбивается на ряд уровней, или подсистем, каждый из которых выполняет свои функции.

Уровень сети – компонент, слой либо граница иерархической структуры. ISO установила семь уровней сетевой операционной системы.

Первый уровень - физический – обеспечивает физический интерфейс с каналами. По типу характеристик сети делятся на аналоговые, например обычная телефонная сеть, и цифровые. Единицей обмена является бит.

Второй уровень – канальный управляет передачей данных по каналам. Он обеспечивает контроль работы каналов. Единицей обмена является пакет.

Третий уровень – сетевой обеспечивает управление маршрутизацией пакетов. Он определяет соглашения о блокировании данных и их адресации. Единицей обмена является пакет. Для объединения неоднородных сетей используются протоколы IP, TCP/IP. Протокол IP (Internet Protocol) осуществляет минимальные услуги по перемещению пакетов в сети (адресация, фрагментация, сборка). TCP (Transmission Control Protocol), являясь протоколом следующего уровня, обеспечивает надежную доставку пакетов.

Четвертый уровень – транспортный – сквозной, отвечает за обмен данными между портами разных ЭВМ сети, обеспечивает сборку сообщений.

Порт – точка подключения ЭВМ к сети. Единицей обмена является сеансовое сообщение.

Пятый уровень – сеансовый определяет правила диалога прикладных программ, проверки прав доступа к сетевым ресурсам. Единицей обмена этого и следующих уровней является пользовательское сообщение.

Шестой уровень – представительный – определяет формы представления информации (текст, изображение и т.д.). Здесь же определяется стандарт на форму передаваемых документов по телефону, телексу и другим средствам оргтехники.

Седьмой уровень – прикладной – обеспечивает интерфейс с прикладными программами. Каждый уровень решает свои задачи и обеспечивает сервисом расположенный над ним уровень. Правила взаимодействия разных систем одного уровня называют протоколом (рис.2.3). Правила взаимодействия соседних уровней в одной системе – интерфейсом. Каждый протокол должен быть прозрачным для соседних уровней. Прозрачность - свойство передачи информации, закодированной любым способом, понятным взаимодействующим уровням. Реализацию протоколов и интерфейсов совместно с реализацией управления серверами называют **сетевой операционной системой**. Часть протоколов реализуется программно, часть – сетевыми серверами.

Технологии и услуги Интернет

Сеть Интернет возникла на базе ArpaNet и в настоящее время “окутала” землю “Всемирной паутиной”, став сетью сетей. Это некоммерческая сеть. Она не имеет владельца, не существует централизованной организации, которая регулировала бы интересы сообщества пользователей. Однако число пользователей растет с каждым днем и многие коммерческие и общественные сети подключаются к Internet, предоставляя все новые возможности пользователям. Всемирная паутина возникла, когда Тим Бернерс-Ли из Оксфорда – сотрудник Европейского центра ядерных

исследований (ЦЕРН) - в 1989 году соединил гипертекстовую технологию с сетевой и тем самым изобрел принципиально новый способ свободного доступа (Web – технологию) в сеть АРПА, которая тут же получила имя Word Wide Web (WWW – Всемирная паутина). Уже на следующий год к ней подключилось более 3000 активных сетей и более 200 тысяч компьютеров. Если в 1992 году в Сети действовало 26 Web-серверов, 1994 – 15000 Web-серверов, то в январе 2000 года - уже более 2 миллионов Web-серверов и более 300 миллионов пользователей. Интернет можно назвать совокупностью локальных сетей. Сеть Интернет можно определить как объединение ЛВС, удовлетворяющих протоколу TCP/IP, которая имеет общее адресное пространство, где у каждого компьютера есть свой уникальный IP-адрес. Однако можно обращаться к сетям, не удовлетворяющим протоколу TCP/IP. Например, система Usenet обслуживается программой UUCP (Unix-to-Unix-Copy-Program) — программой копирования из Unix в Unix посредством шлюзов. Наиболее “древние” услуги Internet: электронная почта, Telnet и FTP. Протокол Telnet обеспечивает доступ к базам данных, каталогам библиотек, другим информационным услугам и отвечает за “взаимопонимание” приложений различных компьютеров. FTP — протокол поиска и передачи файлов — позволяет перемещать любые файлы между двумя компьютерами. Посредством FTP можно получить доступ к библиотеке Ватикана, многих университетов и даже послать письмо вице-президенту США. Роль host – ЭВМ в Интернете выполняют Web – серверы. Web-сервер разбит на Web-страницы (site - сайты). Для создания сайтов разработан язык гипертекстовой разметки HTML (Hyper Text Markup Language) и гипертекстовые редакторы. Для перемещения по Web-страницам и передачи гипертекстовых документов по сети разработан протокол HTTP (Hyper Text Transfer Protocol). Для поиска Web-страницы с нужным гипертекстовым документом разработаны программы поиска и просмотра, называемые навигаторами, или браузерами (Browser). Они обеспечивают интерфейс

пользователя с интернетом. При этом стиль оформления экрана и форма представления документа задаются пользователем. Web-сервер содержит Web-страницы с информацией любого типа (тексты, электронные документы, мультимедийные объекты), редактор разметки HTML, браузеры, программы, реализующие протоколы TCP/IP, HTTP и др., сетевую операционную систему, инструменты для организации дискуссий (телеконференций), гипертекстовые СУБД, системы гипертекстового документооборота и многие другие инструменты, обеспечивающие дружественный интерфейс пользователя с Интернетом.

Web-технология (WWW-технология) заключается в следующем. Пользователь посредством гипертекстового редактора создает гипертекстовый документ. Он размещается на Web-сервере. Администратор делает ссылку в каталоге Web-сервера на Web-страницу, чтобы браузер смог ее найти. Любой другой пользователь посредством браузера может получить доступ к данной Web-странице, или сайту. Разработано множество браузеров. Примерами могут служить Composer, Navigator Netscape, Microsoft Explorer.

Объединение нескольких локальных сетей на основе протоколов TCP/IP и HTTP в пределах одного или нескольких зданий одной корпорации получило название Интрасети (intranet). Подключение Интрасетей к Интернету обеспечивает технологию интернет/интранет (internet/intranet), обеспечивающую пользователю доступ к любым ресурсам Сети. Технология Интернет/Интранет открыла дорогу для развития электронной коммерции, электронного бизнеса и других видов электронной деятельности.

Используя Web - технологию, можно путешествовать по всему миру, наслаждаясь получаемой информацией в форме фотографий, аудио-видео файлов, беседуя с людьми из разных стран, реализовать коммерческие планы, получить научную и другую информацию.

Интернет – это в планетарном масштабе источник информации и среда интерактивного общения. Сеть стала объектом природы, созданным

человеком. Экран компьютера становится частью мозга человека. Интернет способствует росту национального самосознания. Развитие Интернет повторяет развитие социума. Ценность Сети не в ее способности принимать – передавать информацию, а в ее аттрактивности (притягательности, привлекательности) для миллионов потенциальных пользователей. Создается впечатление, что войти в Сеть заложено в нас на генетическом уровне. Установлено, что сетевые социальные структуры оживляют генетическую память о первобытном обществе. У сохранившихся до наших дней первобытных племен в ряде районов Африки, Папуа – Новой Гвинеи, Бразилии отсутствует деление на начальников и подчиненных. В этих племенах отсутствует фиксированная иерархия, лидерство носит частичный и временный характер, которое не влечет какие – либо привилегии. Интернет – модель такого общества. Но реальность любого социального эффекта становится ощутимой, когда начинает работать закон больших чисел. Для этого пользователями Интернет должны стать более 10% населения Земли.

Доказано, что человек, испытывающий информационный голод, развивается медленнее. Интернет обеспечивает и генерацию потребности в информации и автоматическое удовлетворение этих потребностей. Чем больше информации под рукой, тем больше ее хочется. Возможности, которые открывает Интернет в бизнесе, управлении, образовании, в сфере различных сервисных и социальных приложений, значительно превосходят те потенциальные опасности, которые в нем есть. Интернет чрезвычайно сложно поддается регулированию – в этом то и состоит его уникальная роль, которая определяет уникальные особенности этой технологии.

Технологии электронной почты

Самой распространенной стала сетевая технология компьютерного способа пересылки и обработки информационных сообщений, позволяющая поддерживать оперативную связь между руководством рабочих групп и

сотрудниками, учеными, деловыми людьми, бизнесменами и всеми желающими. Такая технология получила название электронной почты.

Электронная почта (E-MAIL) – приложение для хранения и пересылки сообщений между удаленными пользователями ЭВМ. Посредством электронной почты реализуется служба безбумажных почтовых отношений. Она является системой сбора, регистрации, обработки и передачи информации по сетям ЭВМ. Выполняет такие функции, как редактирование документов перед передачей, их хранение в базе почтового сервера, пересылка корреспонденции, проверка и исправление ошибок, возникающих при передаче, выдача подтверждения о получении корреспонденции адресатом, получение и хранение информации в собственном "почтовом ящике", просмотр полученной корреспонденции.

Почтовый ящик - специально организованный файл для хранения корреспонденций. Каждый почтовый ящик имеет сетевой адрес. Он формируется из имени пользователя (LOGIN) и IP адреса почтового сервера.. Адрес почтового ящика является ресурсом сети. Почтовый ящик состоит из корзины: отправления и получения. Корзины – это файлы почтового ящика. В корзину получения поступает входящая корреспонденция. Из корзины отправления почтовый сервер забирает информацию для рассылки другим пользователям. Могут быть организованы и другие корзины, например корзина для мусора. В нее удаляются ненужные сообщения, которые в случае необходимости можно восстановить.

Для пересылки корреспонденции можно установить непосредственную связь с почтовым ящиком адресата в режиме on-line . Он-лайновые средства коммуникации пользователей (chat, ICQ и другие) предполагают возможность обмена информацией между двумя или большим количеством пользователей Сети в режиме реального времени через специальный чат-сервера. Частью такого обмена может становиться текстовый диалог, передача графики прямо в процессе ее создания, голосовая и видео связь, обмен файлами. Некоторый перечень чат адресов уже включен в

используемую клиентскую программу, например, в программу Microsoft NetMeeting. В регистрационных списках чатов обычно указываются сведения о месте проживания участников.

В он-лайн-режиме необходимо ждать включения компьютера адресата. Поэтому более распространенным методом является выделение отдельных компьютеров в качестве почтовых отделений. Они называются *почтовыми серверами*. При этом все компьютеры получателей подключены к ближайшему почтовому серверу, получающему, хранящему и пересылающему дальше по сети почтовые отправления, пока они не дойдут до адресата. Отправка адресату осуществляется по мере его выхода на связь с ближайшим почтовым сервером в режиме off-line.

Почтовые серверы реализуют следующие функции: обеспечение быстрой и качественной доставки информации, управление сеансом связи, проверку достоверности информации и корректировку ошибок, хранение информации “до востребования” и извещение пользователя о поступившей в его адрес корреспонденции, регистрацию и учет корреспонденции, проверку паролей при запросах корреспонденции, поддержку справочников с адресами пользователей и многое другое.

Пересылка сообщений пользователю может выполняться в индивидуальном, групповом и общем режимах. При индивидуальном режиме адресатом является отдельный компьютер пользователя, и корреспонденция содержит его IP адрес почтового сервера и LOGIN.

При групповом режиме корреспонденция рассылается одновременно группе адресатов. Эта группа может быть сформирована по-разному. Почтовые серверы имеют средства распознавания группы. Например, в качестве адреса может быть указано: "Получить всем, интересующимся данной темой" или указан список рассылки.

В общем режиме корреспонденция отправляется всем пользователям - владельцам почтовых ящиков. Посредством двух последних режимов можно организовать телеконференцию, электронные доски объявлений. Во

избежание перегрузки почтовых ящиков в почтовых серверах хранятся справочники адресов, содержащих фильтры для групповых и общих сообщений.

Глобальная система *телеконференций Usenet*, региональные и специализированные телеконференции построены по принципу электронных досок объявлений, когда пользователь может поместить свою информацию в одной из тематических групп новостей. Затем эта информация передается пользователям, которые подписаны на данную группу. Полное число групп новостей Usenet превышает десятки тысяч и сведения о них можно найти, например, на Yahoo. Все они одновременно не поддерживаются ни одним сервером, так что труднее бывает отыскать не название соответствующей группы, а сервер телеконференций, с которого ее можно загрузить. Usenet - ключевое слово именно для глобальной системы телеконференций. Региональные и специализированные системы организуются аналогично. Телеконференции, доски объявлений относятся к ресурсам сети.

Списки рассылки реализуются аналогично системе телеконференции, однако не требует специального клиента. Небольших по охвату адресов узкоспециальных или рекламных списков рассылки в Сети насчитывается огромное количество. По адресу <http://www.relc.com/tech/all/list.html.ru> можно найти страницу, содержащую перечень наиболее известных российских списков рассылки.

Почтовые адреса активно накапливаются и в специальных системах поиска людей и организаций, о которых пойдет речь ниже.

Команды, поступающие по электронной почте, обрабатывают специальные программы Почтовые роботы. Их основное назначение пересылка данных по запросу в случае, когда те не доступны иным способом, а также как альтернатива работы в режиме on-line с какимлибо из известных ресурсов, например, FTP-архивами.

Если ранее применялись самостоятельные пакеты электронной почты, то сейчас она включается в интегрированные пакеты. Примером является офисное приложение Outlook Express.

Технологии обеспечения безопасности обработки информации

При использовании любой информационной технологии следует обращать внимание на наличие средств защиты данных, программ, компьютерных систем.

Безопасность данных включает обеспечение достоверности данных и защиту данных и программ от несанкционированного доступа, копирования, изменения.

Достоверность данных контролируется на всех этапах технологического процесса эксплуатации ЭИС. Различают визуальные и программные методы контроля. Визуальный контроль выполняется на домашнем и заключительном этапах. Программный — на машинном этапе. При этом обязателен контроль при вводе данных, их корректировке, т.е. везде, где есть вмешательство пользователя в вычислительный процесс. Контролируются отдельные реквизиты, записи, группы записей, файлы. *Программные средства контроля достоверности данных закладываются на стадии рабочего проектирования.*

Защита данных и программ от несанкционированного доступа, копирования, изменения реализуется программно-аппаратными методами и технологическими приемами. К программно-аппаратным средствам защиты относят пароли, электронные ключи, электронные идентификаторы, электронную подпись, средства кодирования, декодирования данных. Для кодирования, декодирования данных, программ и электронной подписи используются криптографические методы.

Технологический контроль заключается в организации многоуровневой системы защиты программ и данных от вирусов, неправильных действий пользователей, несанкционированного доступа.

Наибольший вред и убытки приносят вирусы. Защиту от вирусов можно организовать так же, как и защиту от несанкционированного доступа.

Требования к проведению последовательной политики безопасности и ведение учета использования компьютерных систем зависят друг от друга и обеспечиваются средствами, заложенными в систему, т.е. решение вопросов безопасности включается в программные и аппаратные средства на стадии проектирования.

Контрольные вопросы

1. Что обеспечивает протокол OLE
2. Какие офисные технологии можно применять для создания иллюстраций к докладу
3. Что отображает коммерческая графика
4. Для чего используется когнитивная графика
5. Чем было вызвано появление гипертекстовой технологии
6. Где применяется технология гипертекста
7. Где можно применить технологию мультимедиа
8. Что понимается под сетевой операционной системой
9. Что понимается под почтовым ящиком
10. Для чего нужны почтовые серверы
11. Для чего предназначена защита данных
12. Что должен знать пользователь для обеспечения безопасной работы

ТЕМА 5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Понятие «информационная система»

Понятие «система» в переводе с греческого означает «целое, составленное из частей». Интуитивное определение понятия «система» можно выразить следующим образом:

Система – объект, процесс, в котором участвующие элементы связаны некоторыми связями и отношениями.

Более полное определение системы:

Система – это средство достижения цели или все то, что необходимо для достижения цели (элементы, отношения, структура, работа, ресурсы) в некотором заданном множестве объектов (операционной среде).

Подсистема – часть системы с некоторыми связями и отношениями.

Добавление к понятию «система» слова «информационная» отражает цель ее создания и функционирования. Информационные системы обеспечивают сбор, хранение, обработку, поиск, выдачу информации, необходимой в процессе принятия решений, из любой области. Они помогают анализировать проблемы и создавать новые продукты.

Информационная система – взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.

Современное понимание информационной системы предполагает использование в качестве основного технического средства переработки информации персонального компьютера. В крупных организациях, наряду с персональным компьютером, в состав технической базы информационной системы могут входить так называемые мэйн-фрэймы (большие ЭВМ), или супер-ЭВМ. Кроме того, техническое воплощение информационной системы само по себе ничего не будет значить, если не учтена роль человека, для

которого предназначена производимая информация и без которого невозможно ее получение и представление.

Под *организацией* будем понимать сообщество людей, объединенных общими целями и использующих общие материальные и финансовые средства для производства материальных и информационных продуктов и услуг. В тексте на равноправных началах будут употребляться два слова: «организация» и «фирма».

Необходимо понимать разницу между компьютерами и информационными системами. Компьютеры, оснащенные специализированными программными средствами, являются технической базой и инструментом для информационных систем. Информационная система немыслима без персонала, взаимодействующего с компьютерами и телекоммуникациями (рис. 4.1).

В настоящее время сложилось мнение об информационной системе как о системе, реализованной с помощью компьютерной техники, хотя в общем случае информационную систему можно понимать и в некомпьютерном варианте.



Рис. 4.1. Процессы в информационной системе

Создание и использование информационной системы для любой организации нацелены на решение следующих задач:

- Структура информационной системы, ее функциональное назначение должны соответствовать целям, стоящим перед организацией. Например, в коммерческой фирме – эффективному бизнесу; в

государственном предприятии – решению социальных и экономических задач.

- Информационная система должна контролироваться людьми, ими пониматься и использоваться в соответствии с основными социальными и этическими принципами.

- Производство достоверной, надежной, своевременной и систематизированной информации.

Аналогично для создания и использования информационной системы необходимо сначала понять структуру, функции и политику организации, цели управления и принимаемых решений, возможности компьютерной технологии. Информационная система является частью организации, а ключевые элементы любой организации – структура и органы управления, стандартные процедуры, персонал, субкультура.

Построение информационной системы должно начинаться с анализа структуры управления организацией

Структура управления организацией

Координация работы всех подразделений организации осуществляется через органы управления разного уровня. Под *управлением* понимают обеспечение поставленной цели при условии реализации следующих функций: организационной, плановой, учетной, анализа, контрольной, стимулирования. Рассмотрим содержание управленческих функций.

Организационная функция заключается в разработке организационной структуры и комплекса нормативных документов: штатного расписания фирмы, отдела, лаборатории, группы и т. п. с указанием подчиненности, ответственности, сферы компетенции, прав, обязанностей и т. п. Чаще всего это излагается в положении по отделу, лаборатории или должностных инструкциях.

Планирование (плановая функция) состоит в разработке и реализации планов по выполнению поставленных задач. Например, бизнес-план для всей

фирмы, план производства, план маркетинговых исследований, финансовый план, план проведения научно-исследовательской работы и т. д. на различные сроки (год, квартал, месяц, день).

Учетная функция заключается в разработке или использовании уже готовых форм и методов учета показателей деятельности фирмы: бухгалтерский учет, финансовый учет, управленческий учет и т. п. В общем случае учет можно определить как получение, регистрация, накопление, обработка и предоставление информации о реальных хозяйственных процессах.

Анализ, или аналитическая функция, связывается с изучением итогов выполнения планов и заказов, определением влияющих факторов, выявлением резервов, изучением тенденций развития и т. д. Выполняется анализ разными специалистами, в зависимости от сложности и уровня анализируемого объекта или процесса. Анализ результатов хозяйственной деятельности фирмы за год и более проводят специалисты, а на уровне цеха, отдела – менеджер этого уровня (начальник или его заместитель) совместно со специалистом-экономистом.

Контрольная функция чаще всего осуществляется менеджером: контроль за выполнением планов, расходом материальных ресурсов, использованием финансовых средств и т. п.

Стимулирование, или *мотивационная* функция, предполагает разработку и применение различных методов стимулирования труда подчиненных работников:

финансовые стимулы – зарплата, премия, акции, повышение в должности и т. п.;

психологические стимулы – благодарности, грамоты, звания, степени, доски почета и т. п.

В последние годы в сфере управления все активнее стало применяться понятие «принятие решения» и связанные с этим понятием системы, методы, средства поддержки принятия решений.

Принятие решения – акт целенаправленного воздействия на объект управления, основанный на анализе ситуации, определении цели, разработке программы достижения этой цели.

Структура управления любой организации традиционно делится на три уровня: операционный, функциональный и стратегический. *Уровни управления* (вид управленческой деятельности) определяются сложностью решаемых задач. Чем сложнее задача, тем более высокий уровень управления требуется для ее решения. При этом следует понимать, что более простых задач, требующих немедленного (оперативного) решения, возникает значительно большее количество, а значит и уровень управления для них нужен другой – более низкий, где принимаются решения оперативно. При управлении необходимо также учитывать динамику реализации принимаемых решений, что позволяет рассматривать управление под углом временного фактора.

На рис. 4.2 отображены три уровня управления, которые соотнесены с такими факторами, как степень возрастания власти, ответственности, сложности решаемых задач, а также динамика принятия решений по реализации задач.



Рис. 4.2. Пирамида уровней управления, отражающая возрастание власти, ответственности, сложности и динамику принятия решений

Операционный (нижний) уровень управления обеспечивает решение многократно повторяющихся задач и операций и быстрое реагирование на изменения входной текущей информации. На этом уровне достаточно велики как объем выполняемых операций, так и динамика принятия управленческих решений. Этот уровень управления часто называют *оперативным* из-за необходимости быстрого реагирования на изменение ситуации. На уровне оперативного (операционного) управления большой объем занимают учетные задачи.

Функциональный (тактический) уровень управления обеспечивает решение задач, требующих предварительного анализа информации, подготовленной на первом уровне. На этом уровне большое значение приобретает такая функция управления, как анализ. Объем решаемых задач уменьшается, но возрастает их сложность. При этом не всегда удается выработать нужное решение оперативно, требуется дополнительное время на анализ, осмысление, сбор недостающих сведений и т. п. Управление связано с некоторой задержкой от момента поступления информации до принятия решений и их реализации, а также от момента реализации решений до получения реакции на них. Например, на основании анализа статистических данных по спросу на продукцию, о ценах конкурентов и пр. прогнозируется прибыль и разрабатывается план выпуска продукции на ближайший период (неделю, месяц, квартал). Результаты принимаемых управленческих решений проявляются спустя некоторое время.

Стратегический уровень обеспечивает выработку управленческих решений, направленных на достижение долгосрочных стратегических целей организации. Поскольку результаты принимаемых решений проявляются спустя длительное время, особое значение на этом уровне имеет такая функция управления, как стратегическое планирование. Прочие функции управления на этом уровне в настоящее время разработаны недостаточно полно. Часто стратегический уровень управления называют *стратегическим*, или *долгосрочным, планированием*. Правомерность принятого на этом уровне

решения может быть подтверждена спустя достаточно длительное время. Могут пройти месяцы или годы. Ответственность за принятие управленческих решений чрезвычайно велика и определяется не только результатами анализа с использованием математического и специального аппарата, но и профессиональной интуицией менеджеров. Например, на основании анализа финансового состояния фирмы принимаются решения об увеличении (уменьшении, снятии с продажи) производимой продукции, о привлечении дополнительных работников или об их сокращении.

Персонал организации – сотрудники разной степени квалификации и уровней управления – от секретарей, выполняющих простейшие типовые операции обработки, до специалистов и менеджеров, принимающих стратегические решения. На рис. 4.3 показано соответствие разных уровней квалификации персонала уровням управления.



Рис. 4.3. Квалификация персонала по уровням управления

На верхнем, стратегическом, уровне управления – менеджеры высшего звена руководства организации (глава фирмы и его заместители). Основная их задача – стратегическое планирование деятельности фирмы на рынке и координация внутрифирменной тактики управления.

На среднем, функциональном, уровне – менеджеры среднего звена и специалисты (начальники служб, отделов, цехов, начальник смены, участка,

научные сотрудники и т. п.). Основная задача – тактическое управление фирмой при решении основных функций в заданной сфере деятельности.

На нижнем, операционном, уровне – исполнители и менеджеры низшего звена (бригадиры, инженеры, ответственные исполнители, мастера, нормировщики, техники, лаборанты и т. п.). Основная задача – оперативное реагирование на изменение ситуации. На всех уровнях управления работают как менеджеры, осуществляющие только общие функции, так и менеджеры-специалисты, которые реализуют функции управления в сфере своей компетенции.

Примеры информационных систем в организации

Информационная система по отысканию рыночных ниш. При покупке товаров в некоторых фирмах информационная система регистрирует данные о покупателе, что позволяет:

- определять группы покупателей, их состав и запросы, а затем ориентироваться в своей стратегии на наиболее многочисленную группу;
- посылать потенциальным покупателям различные предложения, рекламу, напоминания;
- предоставлять постоянным покупателям товары и услуги в кредит, со скидкой, с отсрочкой платежей.

Информационные системы, ускоряющие потоки товаров. Предположим, фирма специализируется на поставках продуктов в определенное учреждение, например в больницу. Как известно, иметь большие запасы продуктов на складах фирмы очень невыгодно, а не иметь их невозможно. Для того чтобы найти оптимальное решение этой проблемы, фирма устанавливает терминалы в обслуживаемом учреждении и подключает их к информационной системе. Заказчик прямо с терминала вводит свои пожелания по предоставляемому ему каталогу. Эти данные поступают в информационную систему по учету заказов.

Менеджеры, делая выборки по поступившим заказам, принимают оперативные управленческие решения по доставке заказчику нужного товара за короткий промежуток времени. Таким образом экономятся огромные деньги на хранение товаров, ускоряется и упрощается поток товаров, отслеживаются потребности покупателей.

Информационные системы по снижению издержек производства.

Эти информационные системы, отслеживая все фазы производственного процесса, способствуют улучшению управления и контроля, более рациональному планированию и использованию персонала и, как следствие, снижению себестоимости производимой продукции и услуг. Информационная система, установленная в фирме по сдаче автомашин внаем, отслеживает местонахождение, стоимость и техническое состояние парка прокатных машин. Это позволяет минимизировать потери от простоя и пустого прогона для каждой автомашины, перераспределяя предложения согласно спросу.

Структура информационной системы

Структуру информационной системы составляет совокупность отдельных ее частей, называемых *подсистемами*. **Подсистема** – это часть системы, выделенная по какому-либо признаку.

Общую структуру информационной системы можно рассматривать как совокупность подсистем, независимо от сферы применения. В этом случае говорят о структурном *признаке* классификации, а подсистемы называют *обеспечивающими*. Таким образом, структура любой информационной системы может быть представлена совокупностью обеспечивающих подсистем (рис. 4.4).



Рис. 4.4. Структура информационной системы как совокупность обеспечивающих подсистем

Среди обеспечивающих подсистем обычно выделяют информационное, техническое, *математическое*, программное, организационное и правовое обеспечение.

Назначение подсистемы информационного обеспечения состоит в *своевременном* формировании и выдаче достоверной информации для принятия управленческих решений.

Информационное обеспечение – совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации, схем информационных потоков, циркулирующих в организации, а также методология построения баз данных.

Схемы информационных потоков отражают маршруты движения информации и ее объемы, места возникновения первичной информации и использования результатной информации. За счет анализа структуры подобных схем можно выработать меры по совершенствованию всей системы управления.

Построение схем информационных потоков, позволяющих выявить объемы информации и провести ее детальный анализ, обеспечивает:

- исключение дублирующей и неиспользуемой информации;
- классификацию и рациональное представление информации.

Методология построения баз данных базируется на теоретических основах их проектирования. Для понимания концепции методологии

приведем основные ее идеи в виде двух последовательно реализуемых на практике этапов:

1-й этап – обследование всех функциональных подразделений фирмы с целью:

- понять специфику и структуру ее деятельности;
- построить схему информационных потоков;
- проанализировать существующую систему документооборота;
- определить информационные объекты и соответствующий состав реквизитов (параметров, характеристик), описывающих их свойства и назначение.

2-й этап – построение концептуальной информационно-логической модели данных для обследованной на 1-м этапе сферы деятельности. В этой модели должны быть установлены и оптимизированы все связи между объектами и их реквизитами. Информационно-логическая модель является фундаментом, на котором будет создана база данных.

Техническое обеспечение – комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы, а также соответствующая документация на эти средства и технологические процессы.

Комплекс технических *средств* составляют:

- компьютеры любых моделей;
- устройства сбора, накопления, обработки, передачи и вывода информации;
- устройства передачи данных и линий связи;
- оргтехника и устройства автоматического съема информации;
- эксплуатационные материалы и др.

Математическое и программное обеспечение – совокупность математических методов, моделей, алгоритмов и программ для реализации целей и задач информационной системы, а также нормального функционирования комплекса технических средств.

К средствам *математического обеспечения* относятся:

- средства моделирования процессов управления;
- типовые задачи управления;
- методы математического программирования, математической статистики, теории массового обслуживания и др.

В состав *программного обеспечения* входят общесистемные и специальные программные продукты, а также техническая документация.

К *общесистемному* программному обеспечению относятся комплексы программ, ориентированных на пользователей и предназначенных для решения типовых задач обработки информации. Они служат для расширения функциональных возможностей компьютеров, контроля и управления процессом обработки данных.

Специальное программное обеспечение представляет собой совокупность программ, разработанных при создании конкретной информационной системы. В его состав входят пакеты прикладных программ (ППП), реализующие разработанные модели разной степени адекватности, отражающие функционирование реального объекта.

Организационное обеспечение – совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации информационной системы.

Правовое обеспечение – совокупность правовых норм, определяющих создание, юридический статус и функционирование информационных систем, регламентирующих порядок получения, преобразования и использования информации.

Классификация информационных систем по признаку структурированности задач

При создании или при классификации информационных систем неизбежно возникают проблемы, связанные с формальным – математическим

и алгоритмическим описанием решаемых задач. От степени формализации во многом зависят эффективность работы всей системы, а также уровень автоматизации, определяемый степенью участия человека при принятии решения на основе получаемой информации.

Чем точнее математическое описание задачи, тем выше возможности компьютерной обработки данных и тем меньше степень участия человека в процессе ее решения. Это и определяет степень автоматизации задачи.

Различают три типа *задач*, для которых создаются информационные системы: структурированные (формализуемые), неструктурированные (неформализуемые) и частично структурированные [5].

Структурированная (формализуемая) задача – задача, где известны все ее элементы и взаимосвязи между ними.

Неструктурированная (неформализуемая) задача – задача, в которой невозможно выделить элементы и установить между ними связи.

В *структурированной* задаче удастся выразить ее содержание в форме математической модели, имеющей точный алгоритм решения. Подобные задачи обычно приходится решать многократно, и они носят рутинный характер. Целью использования информационной системы для решения структурированных задач является полная автоматизация их решения, т. е. сведение роли человека к нулю.

Решение *неструктурированных* задач из-за невозможности создания математического описания и разработки алгоритма связано с большими трудностями. Возможности использования здесь информационной системы невелики. Решение в таких случаях принимается человеком из эвристических соображений на основе своего опыта и, возможно, косвенной информации из разных источников. Попробуйте, например, формализовать взаимоотношения в вашей студенческой группе. Наверное, вряд ли вы сможете это сделать. Это связано с тем, что для данной задачи существен психологический и социальный факторы, которые очень сложно описать алгоритмически.

Информационные системы, используемые для решения частично структурированных задач, подразделяются на два вида (см. рис. 4.10):

- создающие управленческие отчеты и ориентированные главным образом на обработку данных (поиск, сортировку, агрегирование, фильтрацию). Используя сведения, содержащиеся в этих отчетах, управляющий принимает решение;
- разрабатывающие возможные альтернативы решения. Принятие решения при этом сводится к выбору одной из предложенных альтернатив.

Информационные системы, *создающие управленческие отчеты*, обеспечивают информационную поддержку пользователя, т. е. предоставляют доступ к информации в базе данных, и ее частичную обработку. Процедуры манипулирования данными в информационной системе должны обеспечивать следующие возможности:

- составление комбинаций данных, получаемых из различных источников;
- быстрое добавление или исключение того или иного источника данных и автоматическое переключение источников при поиске данных;
- управление данными с использованием возможностей систем управления базами данных;
- логическую независимость данных этого типа от других баз данных, входящих в подсистему информационного обеспечения;
- автоматическое отслеживание потока информации для наполнения баз данных.

Как нетрудно заметить из рис. 4.5, информационные системы могут оказывать лицу, принимающему решение, три вида поддержки: информационную, модельную и экспертную.



Рис. 4.5. Классификация информационных систем по признаку структурированности решаемых задач

Информационная поддержка обеспечивает доступ пользователя к информации и ее частичную обработку. Функции информационной поддержки сводятся к обеспечению пользователя первичными данными и данными различной степени сжатия.

Экспертные информационные системы обеспечивают выработку и оценку возможных альтернатив пользователем за счет создания экспертных систем, связанных с обработкой знаний. Экспертная поддержка принимаемых пользователем решений реализуется на двух уровнях.

Работа первого уровня экспертной поддержки исходит из концепции «типовых управленческих решений», в соответствии с которой часто возникающие в процессе управления проблемные ситуации можно свести к некоторым однородным классам управленческих решений, т. е. к некоторому типовому набору альтернатив. Для реализации экспертной поддержки на этом уровне создается информационный фонд хранения и анализа типовых альтернатив.

Если возникшая проблемная ситуация не ассоциируется с имеющимися классами типовых альтернатив, в работу должен вступать второй уровень экспертной поддержки управленческих решений. Этот уровень генерирует альтернативы на базе имеющихся в информационном фонде данных, правил преобразования и процедур оценки синтезированных альтернатив.

Классификация информационных систем по уровню управления

Тип информационной системы зависит от того, чьи интересы она обслуживает и на каком уровне управления.

На рис. 4.6 показан один из возможных вариантов классификации информационных систем по функциональному признаку с учетом уровней управления и уровней квалификации персонала.



Рис. 4.6. Типы информационных систем в зависимости от функционального признака с учетом уровней управления и квалификации персонала

Из рис. 4.6 видно, что чем выше по значимости уровень управления, тем меньше объем работ, выполняемых специалистом и менеджером с помощью информационной системы. Однако при этом возрастают сложность и интеллектуальные возможности информационной системы и ее роль в принятии менеджером решений. Любой уровень управления нуждается в

Назначение ИС на этом уровне – отвечать на запросы о текущем состоянии и отслеживать поток сделок в фирме, что соответствует оперативному управлению. Чтобы с этим справиться, информационная система должна быть легкодоступной, непрерывно действующей и предоставлять точную информацию.

Задачи, цели и источники информации на операционном уровне заранее определены и в высокой степени структурированы. Решение запрограммировано в соответствии с заданным алгоритмом.

Информационная система оперативного уровня является связующим звеном между фирмой и внешней средой. Если система работает плохо, то организация либо не получает информации извне, либо не выдает информацию. Кроме того, система – это основной поставщик информации для остальных типов информационных систем в организации, так как содержит и оперативную, и архивную информацию.

Управленческий (функциональный) контроль проводится на уровне руководителей подразделений фирмы для того, чтобы дать оценку текущей ситуации, выбрать необходимые контрольные операции, сформулировать новые правила принятия решений для персонала, находящегося на оперативном уровне управления, а также распределить имеющиеся ресурсы. Для принятия решений на уровне управленческого контроля информация должна быть представлена в агрегированном виде так, чтобы была видна тенденция изменения данных, причины возникших отклонений и возможные решения.

На этом этапе решаются следующие задачи обработки данных:

- оценка планируемого состояния объекта управления;
- оценка отклонений от планируемого состояния;
- выявление причин отклонений;
- анализ возможных решений и действий.

База данных, используемых для получения указанной информации, должна состоять из двух элементов:

- 1) данных, накапливаемых на основе оценки операций, производимых фирмой;
- 2) планов, стандартов, бюджетов и других нормативных документов, определяющих планируемое состояние объекта управления (подразделения фирмы). Схема обработки данных на уровне управленческого контроля приведена на рис. 4.8.



Рис. 4.8. Схема обработки данных на уровне управленческого контроля

На этом уровне можно выделить два типа информационных систем: управленческие (для менеджмента) и системы поддержки принятия решений.

Управленческие ИС имеют крайне небольшие аналитические возможности. Они обслуживают управленцев, которые нуждаются в ежедневной, еженедельной информации о состоянии дел. Основное их назначение состоит в отслеживании ежедневных операций в фирме и периодическом формировании строго структурированных сводных типовых отчетов. Информация поступает из информационной системы операционного уровня.

Характеристики управленческих информационных систем:

- используются для поддержки принятия решений структурированных и частично структурированных задач на уровне контроля за операциями;

- ориентированы на контроль, отчетность и принятие решений по оперативной обстановке;

- опираются на существующие данные и их потоки внутри организации;

- имеют малые аналитические возможности и негибкую структуру.

Системы поддержки принятия решений обслуживают частично структурированные задачи, результаты которых трудно спрогнозировать заранее. Они имеют более мощный аналитический аппарат с несколькими моделями. Информацию получают из управленческих и операционных информационных систем. Используют эти системы все, кому необходимо принимать решение: менеджеры, специалисты, аналитики и пр. Например, их рекомендации могут пригодиться при принятии решения: покупать или взять оборудование в аренду и пр.

Характеристики систем поддержки принятия решений:

- обеспечивают решение проблем, развитие которых трудно прогнозировать;

- оснащены сложными инструментальными средствами моделирования и анализа;

- позволяют легко менять постановки решаемых задач и входные данные;

- отличаются гибкостью и легко адаптируются к изменению условий по несколько раз в день;

- имеют технологию, максимально ориентированную на пользователя.

Стратегические информационные системы

Развитие и успех любой организации (фирмы) во многом определяются принятой в ней стратегией. Под *стратегией* понимается набор методов и средств решения перспективных долгосрочных задач.

Стратегическая информационная система – компьютерная информационная система, обеспечивающая поддержку принятия решений по реализации стратегических перспективных целей развития организации.

Информационные системы стратегического уровня помогают высшему звену управленцев решать неструктурированные задачи, подобные описанным выше, осуществлять долгосрочное планирование. Основная задача – сравнение происходящих во внешнем окружении изменений с существующим потенциалом фирмы. Они призваны создать общую среду компьютерной и телекоммуникационной поддержки решений в неожиданно возникающих ситуациях. Используя самые совершенные программы, эти системы способны в любой момент предоставить информацию из многих источников. Для некоторых стратегических систем характерны ограниченные аналитические возможности.

На данном организационном уровне ИС играют вспомогательную роль и используются как средство оперативного предоставления менеджеру необходимой информации для принятия решений.

В настоящее время еще не выработана общая концепция построения стратегических информационных систем вследствие многоплановости их использования не только по целям, но и по функциям. Существуют две точки зрения: одна базируется на мнении, что сначала необходимо сформулировать свои цели и стратегии их достижения, а только затем приспособлять информационную систему к имеющейся стратегии; вторая – на том, что организация использует стратегическую ИС при формулировании целей и стратегическом планировании. По-видимому, рациональным подходом к

разработке стратегических информационных систем будет методология синтеза этих двух точек зрения.

Классификация информационных систем по виду используемой информационной технологии

Если проследить эволюцию использования ИС в сфере экономики, легко заметить, что вначале акцент был на простой обработке данных, затем – на подготовке информации, полезной для принятия решений, далее – на поддержке принятия решений путем разработки и оценки возможных альтернатив. Сегодня наибольшее значение приобретают коммуникационный и консультационный аспекты использования ИС.

1. **Системы электронной обработки данных (СЭОД)** предназначены для решения хорошо структурированных задач, по которым имеются необходимые входные данные и известны алгоритмы и другие стандартные процедуры их обработки, ведущие прямо к вычислению решения задачи. Система работает в автоматическом режиме с минимальным участием человека. Используется файловая система хранения данных. СЭОД *применяется на уровне оперативного управления фирмой* с целью автоматизации управленческого труда. В практике СЭОД часто называют «Информационными системами бухгалтерского учета», что объясняется их первым и наиболее популярным направлением использования, связанным с обработкой данных о коммерческих операциях, производимых фирмой. Участие этого вида ИС в поддержке принимаемых на фирме решений минимально.

2. **Информационные системы управления (ИСУ)** используются для помощи управленцам при худшей структурированности решаемых задач. В этих системах появляется возможность манипулирования данными за счет появления в их составе СУБД. Система может осуществлять поиск и обработку входной информации. Выходная информация выдается в виде ответов на запросы пользователя, а также в виде специальных

управленческих отчетов, осуществляющих сортировку, фильтрацию и агрегирование данных, представляя их в удобном для принятия решения виде. ИСУ не предназначена для чисто автоматического режима, все решения в ней принимает человек. Она является типичным примером ИС, обеспечивающих *информационную поддержку* принимаемых решений. Хотя система может использоваться как на уровне оперативного контроля, так и на уровне стратегического планирования, наибольший вклад она вносит, используясь на уровне управленческого контроля.

3. Системы поддержки принятия решений (СППР) используются для решения в режиме диалога плохо структурированных задач, для которых характерна неполнота входных данных, недостаточность имеющихся стандартных процедур, неполная ясность целей и ограничений. Участие человека в работе системы велико. Он, в случае необходимости, может вмешиваться в ход решения, модифицировать входные данные, процедуры обработки, цели и ограничения задачи. Выбор стратегий оценки альтернатив решения – исключительная функция пользователя. Помимо запросно-ответной системы, созданной на базе СУБД, СППР включает в себя базу моделей и систему управления этой базой (СУБМ), а также систему управления диалогом. Как отдельный подвид систем выделяются групповые СППР.

В отличие от ИСУ, могущих поддерживать своей информацией сразу группу менеджеров компании, находящихся на одном уровне управления или работающих в одной функциональной сфере, СППР поддерживают лишь одного управленца, решающего свою специфическую задачу. СППР могут использоваться *на любом уровне управления фирмой, реализуя информационную и модельную поддержку* принимаемых решений.

4. Системы автоматизации офиса (САО) используются для целей автоматизации офиса и поддержания связи между управленцами и работниками компании. Они включают в себя такие программные продукты, как текстовые редакторы (процессоры), графику, издательские системы, а

также коммуникационные средства типа электронной почты, факсимильной связи и телеконференций. САО участвуют в *информационной поддержке* принимаемых на фирме решений.

5. Экспертные системы (ЭС) основываются на моделировании процесса принятия решения человеком-экспертом (человеческих эмпирик) при помощи компьютера и разработок в области искусственного интеллекта. В отличие от всех вышерассмотренных систем ЭС основываются на использовании не только данных и информации, но и знаний, что дает им возможность самообучения. Обычно ЭС не включают в себя моделей, улучшающих принимаемое человеком решение. Их цель – обеспечить экономию за счет замены высокооплачиваемого эксперта-пользователя сравнительно низкооплачиваемым специалистом. ЭС призваны автоматизировать многие решения пользователя (но не все). Следует отметить попытки объединить возможности ЭС и СППР в рамках так называемых *гибридных экспертных систем*, получивших распространение за последние годы. В целом ЭС могут использоваться *на любом уровне управления, а также специалистами–неуправленцами, реализуя экспертную поддержку* принятия решений.

6. Искусственная (компьютерная) нервная система реализует новый вид информационной технологии, основанный на методах искусственного интеллекта и связанный с обучением компьютера на принципах функционирования мозга и нервной системы человека. Представляя собой частичный функциональный аналог биологической системы человеческого мозга, искусственная нервная система обладает такими интеллектуальными способностями, как обобщение, абстракция и даже интуиция.

Все указанные виды ИС могут работать в рамках одной и той же компании одновременно, выполняя свои специфические функции и участвуя помимо этого в процессе принятия решений.

Примеры информационных систем в фирме

В любой фирме желательно иметь несколько локальных ИС разного назначения, которые взаимодействуют между собой и поддерживают управленческие решения на всех уровнях. На рис. 4.9 показан один из таких вариантов. Между локальными ИС организуются связи различного характера и назначения. Одни локальные ИС могут быть связаны с большим количеством работающих в фирме систем и иметь выход во внешнюю среду, другие связаны только с одной или несколькими родственными. Современный подход к организации связи основан на применении локальных внутрифирменных компьютерных сетей с выходом на аналогичную ИС другой фирмы или подразделение корпорации. При этом пользуются ресурсами региональных и глобальных сетей.



Рис. 4.9. Примеры информационных систем, поддерживающих деятельность фирмы

На основе интеграции ИС разного назначения с помощью компьютерных сетей в фирме создаются корпоративные ИС. Подобные ИС предоставляют пользователю возможность работать как с общефирменной базой данных, так и с локальными базами данных.

Жизненный цикл информационных систем

Широко распространено представление о том, что информационные системы живут недолго: от трех до семи лет. На самом деле это свидетельствует лишь о высокой динамичности информационных систем и технологий: в течение этого времени система может оставаться эффективной. И только. Далее она должна развиваться или перестанет быть

конкурентоспособной. Как таковая ИС должна создаваться на предприятии или в учреждении не иначе как «на вечные времена», причем в виде, допускающем развитие и совершенствование по всем компонентам без утраты способности функционировать. Наиболее эффективно этот процесс обеспечивает системный подход.

Это важно подчеркнуть, поскольку при радикальных перестройках предприятие может практически лишиться информационной базы из-за того, что базы данных, обрабатывающие программы, форматы и структуры, нормативы технические и технологические, права и обязанности будет невозможно использовать в новых вариантах систем. Выход отечественных предприятий на принятые в мире стандарты и технологии в средствах информатизации позволяет надеяться на то, что в будущем удастся избежать подобных ситуаций. Тем не менее нужно допускать, что ИС в той или иной ее составляющей (математической, технологической, технической, программной и т. д.) может претерпевать изменения, и даже существенные.

В этом случае следует принимать, что информационно-вычислительные комплексы являются сложными системами. Это достаточно очевидно применительно к ИС предприятий, учреждений, ведомств, отраслей, банков и т. д. Однако даже комплексы, построенные на одной персональной ЭВМ, можно относить к сложным системам и для их эффективного построения и использования применять системный подход.

В самом деле, все компоненты ИС создаются и развиваются достаточно самостоятельно, что можно рассматривать как их жизненный цикл. Система в целом тоже проходит типовые этапы жизненного цикла: создание, внедрение, использование. На каждом из этих этапов необходимо учитывать множество факторов и условий, что осуществить эффективно без применения системного подхода невозможно даже опытному, квалифицированному и весьма решительному работнику. Особенно сложно это сделать в предположении, что системы всегда должны оставаться вполне работоспособными.

Для четкого представления вопросов этого круга следует рассматривать ИС и их компоненты как изделия, т. е. как продукцию производственного характера, предназначенную для регулярного применения. Требования к любому изделию формулируются с учетом интересов как изготовителей, так и потребителей; требования обычно следующие:

- социальная значимость или общественная полезность, а также определенная интегральная эффективность продукции, достигаемая при изготовлении и использовании;
- наличие описания технологического процесса создания изделия;
- возможность модификаций «под заказчика» и адаптации;
- наличие определенных количественных характеристик, позволяющих в явной форме задавать требования к эффективности и совершенству, а также определенной цены;
- осознание потребителями особенностей функционирования и полезности продукции в сфере их деятельности;
- уверенность потребителя в полезности продукции и возможности практического ее освоения при имеющихся ресурсах и сроках;
- гарантии надежности и качества.

Вопросов, возникающих на этапах жизненного цикла любых ИС и их компонентов, всегда много. Их можно разделить на внешние, обусловленные особенностями использования ИС, и внутренние, отражающие создание собственно этих систем (и их подсистем).

Контрольные вопросы

1. Какие задачи считаются структурированными, а какие – нет?
2. Какую помощь могут оказать информационные системы пользователю при решении слабоструктурированных задач?
3. Приведите классификацию информационных систем по степени структурируемости (формализации) решаемых задач.

4. Какие функциональные сферы бизнеса вы знаете?
5. Что вам известно об иерархии принятия управленческих решений (иерархии уровней управления)?
6. Какие вы знаете задачи обработки данных, решаемых на уровне управленческого контроля?
7. Какие вы знаете задачи обработки данных, решаемых на уровне оперативного контроля?
8. Перечислите задачи обработки данных, решаемые на уровне стратегического планирования.
9. Приведите классификацию информационных систем по признаку их принадлежности к определенному уровню управления.
10. Приведите классификацию информационных систем по виду используемой информационной технологии.
11. Приведите классификацию информационных систем по степени автоматизации.
12. В чем разница между решением проблем и принятием решений?

ТЕМА 6. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ

Экспертные системы

Автоматизация задач управления требовала нетривиальных подходов к их решению. Это объясняется рядом факторов:

- Для принятия решений требуются не просто данные, но их новый вид - знания;
- Для получения знаний требовались алгоритмы переработки больших объемов информации, выявления скрытых знаний и преобразования их в явные;
- Решение необходимо принимать, учитывая противоречивые требования;
- Необходимо учитывать быстро меняющуюся обстановку;
- Требовались алгоритмы решения плохо формализуемых задач;
- Требовались новые методы управления.

Решение подобных задач связано с созданием интеллектуальных технологий. К числу первых систем, применяемым в экономике и управлении, стали экспертные системы. Они основаны на формализованном способе представления знаний эксперта – специалиста в исследуемой предметной области. Их успех во многом определялся тем, насколько компетентны эксперты, насколько они способны передать свой опыт специалистам по представлению знаний в компьютере, четко ли очерчена решаемая проблема, достаточен ли полученный объем знаний для подсказки решения.

В процессе разработки экспертных систем специалисты по знаниям в интерактивном режиме получали знания эксперта и записывали их в базу знаний. Создание системы выполнялось методом прототипного проектирования, при котором происходит постоянное наращивание базы

знаний при итерационном прохождении каждого этапа проектирования экспертной системы.

Для представления знаний использовались фреймовые и объектно-ориентированные модели. Фрейм – структура представления знаний, которая при заполнении ее элементов -слотов – определенными значениями превращается в описание конкретного факта. Слот предназначен для определения имен атрибутов, их значений и ссылок на другие слоты.

При проектировании экспертных систем использовались семантические сети, теория графов, лингвистические процессоры, когнитивная графика и др. Семантические сети дают способ представления знаний в виде помеченного ориентированного графа, в котором вершины соответствуют понятиям, объектам, действиям, ситуациям или сложным отношениям, а дуги – свойствам или элементарным отношениям. Теория графов изучает графы, сети и действия над ними. Лингвистические процессоры предназначены для перевода текстов на естественном языке в машинное представление и обратно.

Экспертные системы помогают принимать решения в ситуациях, когда алгоритм принятия решения не известен и формулируется одновременно с формированием базы знаний.

По способу формирования решений экспертные системы разделяются на аналитические и синтетические. Аналитические системы предполагают выбор решений из множества известных альтернатив. Синтетические - предполагают генерацию решений для выбора.

Экспертные системы применяются во многих сферах человеческой деятельности. Они используются в управлении производством, транспортными системами и других направлениях экономической деятельности. Примером может служить система страхования коммерческих займов CLUES.

Аналитические системы

Аналитические системы предназначены для анализа больших объемов информации в режиме реального времени для создания интеллектуального капитала, позволяющего руководителю принять обоснованное решение. Руководитель может просмотреть полученную информацию в разных разрезах, выполнить аналитические операции, реализующие экономико-статистические методы, подобрать решение из множества предложенных.

К аналитическим системам можно отнести структурные аналитические технологии (САТ), интеллектуальные системы выбора данных (Data Mining), аналитические системы (OLAP).

Структурные аналитические технологии ориентированы на углубленную обработку неструктурированной информации. Они реализуют уникальную возможность человека интерпретировать (толковать) содержание текстовой информации и устанавливать связи между фрагментами текста. САТ реализованы на базе на гипертекстовой технологии, лингвистических процессоров, семантических сетей.

Структурные аналитические технологии предназначены для решения разнообразных задач аналитического характера на основе структуризации предварительно отобранной текстовой информации. Являются инструментом создания аналитических докладов, заметок для использования в информационно – аналитических службах предприятий, отраслей, государственного управления, СМИ и т.д.

Для интеллектуального анализа экономических данных разработаны инструменты Data Mining. Они обеспечивают:

- Поиск зависимых данных (реализацию интеллектуальных запросов);
- Выявление устойчивых бизнес - групп (выявление групп объектов, близких по заданным критериям);

- Ранжирование важности признаков при классификации объектов для проведения анализа;
- Прогнозирование бизнес – показателей (например, ожидаемые продажи, спрос);
- Оценка влияния принимаемых решений на достижение успеха предприятия;
- Поиск аномалий и т. Д.;

Аналитические системы (On-Line Analytical Processing) обеспечивают:

- Анализ деловой информации по множеству параметров (например, поставщик, его местоположение, поставляемый товар, цены, сроки поставки и т. д.);
- Многопроходный анализ информации, который позволяет выявить не всегда очевидные тенденции в исследуемой предметной области;
- Произвольные срезы данных по наименованию, выбираемые из разных внутренних и внешних источников (например, наименование товара);
- Выполнение аналитических операций с использованием методов моделирования;
- Согласование данных во времени для использования в прогнозах, трендах, сравнениях (например, по сравнению с 1990 г., когда курс рубля был иным);
- Выдача данных в терминах предметной области;
- Агрегирование и детализация данных по запросу и др.

Сложность аналитических систем вызвана реализацией сложных интеллектуальных запросов. Интеллектуальные запросы осуществляют поиск по условию или алгоритму. Например, выбрать для выпуска изделия, приносящие максимальную прибыль. Само условие может до определяться в ходе формирования ответа, что усложняет алгоритм формирования ответа. Данные для формирования ответа могут находиться в разных внутренних и внешних источниках.

Первые аналитические системы ориентировались на реляционные СУБД (ROLAP – системы). Для реализации интеллектуальных запросов формировалась база метаданных и клиентский интерфейс (клиентские приложения), позволяющие просматривать реляционную базу как многомерную. Эти системы можно подключать к информационным хранилищам, что обеспечивает реализацию всех функций аналитических систем. Примером ROLAP – систем является IQ/Vision корпорации IQ Software.

Мощные аналитические системы основывались на многомерных базах данных. Информация в многомерных базах данных хранится в форме логически упорядоченных файлов, что позволяет легко осуществлять многопроходный просмотр данных. Единой модели представления данных не существует. Для ускорения обработки данных использовались серверы многомерных баз данных (MDD). Последние можно подключать к информационным хранилищам посредством клиентских приложений. Примерами таких аналитических систем являются Express корпорации Oracle, Essbase корпорации Arbor Software и др.

Сравнительно недорогие аналитические системы ориентированы на настольные компьютеры. Инструменты генерации запросов и отчетов, присутствующие в каждой СУБД и реализованные посредством языка запросов SQL, дополняются функциями получения аналитических данных. В основном формируются выборки в различных разрезах и помещаются в динамическую многомерную базу данных, размещенную на компьютере пользователя. Такой информации достаточно для проведения анализа, не требуются дорогостоящие серверы многомерных баз данных или построение метабазы. Примером таких систем является Brio Query Enterprise корпорации Brio Technology.

Самые современные аналитические системы основываются на информационных хранилищах и обеспечивают весь спектр аналитической обработки. Доступ к информационным хранилищам реализован посредством

транзакций. Для формирования ответа выполняется многопроходный анализ с повторным транзакционным обращением к информационному хранилищу.

Для реализации основных функций аналитических систем разработаны специальные OLAP-серверы. Связь между ними и серверами информационных хранилищ в виду отсутствия стандарта реализуется клиентскими приложениями информационных хранилищ.

Клиентские приложения формируют многомерные базы данных, используя внутренние и внешние источники данных посредством транзакций к информационным хранилищам.

Аналитическая система обеспечивает выдачу аналитических данных по запросам клиентов. Существующий язык запросов SQL расширяется возможностью построения интеллектуальных запросов. В отличие от OLAP систем все остальные системы, работающие с транзакциями, называют OLTP системами (On-Line Transaction Processing). OLTP системы обеспечивают обработку запросов, выдачу отчетов, но не обеспечивают функций анализа данных.

Аналитические данные используются в системах поддержки принятия решений. Тенденцией в развитии аналитических систем является их перевод на web-технологиию.

Системы поддержки принятия решений

К управляющим информационным системам относятся исполнительные информационные системы (EIS – Execution Information System), управленческие информационные системы (MIS – Management Information System), системы поддержки принятия решений (DSS – Decision Support System), деловые интеллектуальные технологии получения аналитических данных (BIS).

Первыми разрабатывались исполнительные информационные системы (EIS). Их назначение – контроль исполнения документов (приказов, инструкций, писем и т. д.) в делопроизводстве. Появление систем

электронного документооборота, систем автоматизации деловых процессов, основанных на реализации бизнес – процессов, обеспечило контроль исполнения деловых операций каждым сотрудником. Необходимость в самостоятельных исполнительных системах отпала.

Управленческие информационные системы (MIS) обеспечивают реализацию управленческих подсистем предприятия, зависят от предметной области (типа предприятия, циркулирующих регламентных форм документов, деления на подсистемы и т. д.). Использование корпоративных информационных систем на базе интернет/интранет технологий, электронного документооборота, систем групповой работы, систем автоматизации деловых процессов также обеспечило выполнение части их функций.

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

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

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

алгоритм построения количественных или качественных зависимостей, что упрощает их автоматизацию.

Решение слабо структурированных задач основано на использовании экономико – математических моделей, методов экспертных оценок, много проходного анализа данных.

Пользователями систем поддержки принятия решений являются руководители высших уровней управления предприятием и менеджеры аналитических служб. Отличие систем поддержки принятия решений от аналитических систем заключается в следующем. Аналитические системы подготавливают аналитическую информацию. Руководитель может на ее основе принять решение. Системы поддержки принятия решений проводят дальнейший анализ информации для выработки подсказки, списка решений или единственного обоснованного решения.

Для реализации этих функций разработаны серверы DSS.

Современные системы поддержки принятия решений основаны на использовании:

- сетевых систем управления базами данных;
- технологии интернет/интранет;
- информационных хранилищ;
- систем электронного документооборота;
- технологий BIS, Data Mining, OLAP систем;
- управления знаниями;
- математического моделирования и других технологий.

Заметим, что идет интеграция интегрированных систем. Схема движения возможных потоков данных в управленческих системах приведена на рис. 5.1. На схеме показаны возможные пути движения данных. На конкретных предприятиях может использоваться часть из них, или иные схемы с использованием других средств. Поясним схему. Информационные хранилища получают оперативную информацию из внутренних источников данных предприятия (от предметных приложений и функциональных

подсистем). Если на предприятии реализован электронный документооборот, то его данные также доступны информационным хранилищам. По интернету могут быть получены запрошенные данные из внешних источников (web-серверов правительственных, законодательных органов, конкурентов и т. д.).

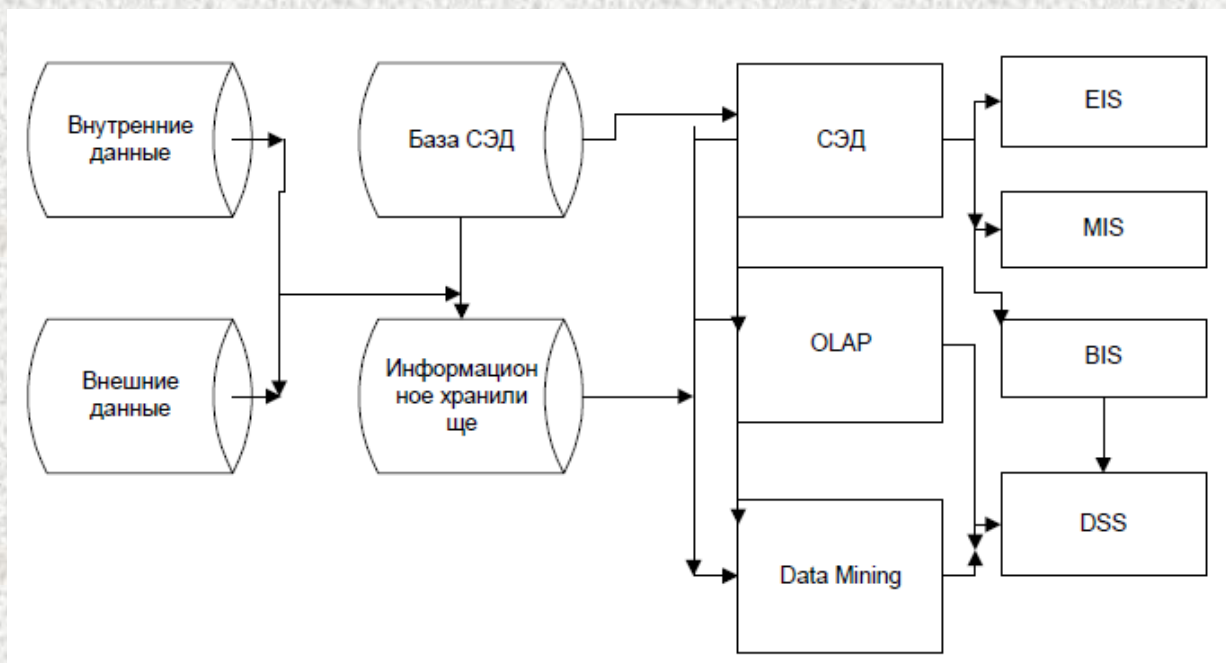


Рис. 5.1. Схема движения потоков данных в управленческих системах

Данные баз системы электронного документооборота и информационных хранилищ доступны системе электронного документооборота, системам автоматизации деловых процессов, системам групповой работы. Они обеспечивают выполнение функций EIS, MIS, BIS систем. Эти же данные обеспечивают работу OLAP и Data Mining аналитических систем. Системы поддержки принятия решений(DSS) используют аналитические данные для выработки решения. Они могут обращаться посредством транзакций к информационным хранилищам. Примерами систем поддержки принятия решений являются Эксперт, Crystal Info и др. Система Эксперт используется при решении задач планирования, управления и прогнозирования. Система Crystal Info основана на использовании web-технологии, технологии OLAP для поддержки принятия решений во всех сферах управленческой деятельности предприятия.

Интеллектуальные деловые системы (Business Intelligence Services) преобразуют информацию, сформированную системой электронного документооборота, и данные, полученные по интернету из внешних источников, в интеллектуальный капитал (аналитические данные), доставляемый руководству всех уровней и работникам аналитических служб предприятия по запросам в требуемом формате.

Для реализации таких функций разработаны EDM-серверы.

Системы поддержки принятия решений используются в банковских, страховых системах, розничной торговле для планирования закупок и хранения и других сферах.

Контрольные вопросы

13. В чем сложность решения управленческих задач
14. Когда создается база знаний
15. От чего зависит успех экспертных систем
16. Чем отличаются аналитические и синтетические экспертные системы
17. Приведите примеры применения экспертных систем
18. Назначение аналитических систем
19. Предоставляют ли аналитические системы руководителю решение
20. На базе каких информационных технологий реализуются структурные аналитические технологии
21. Что обеспечивают аналитические системы
22. Какие системы относятся к управляющим
23. Для чего предназначены системы поддержки принятия решений
24. Какие классы задач решают системы поддержки принятия решений
25. На основе каких данных работают системы поддержки принятия решений

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Саак А.Э., Пахомова Е.В., Тюшняков В.Н. Информационные технологии управления: Учебник для вузов. 2-е изд (+CD). – СПб.: Питер, 2012. – 320 с.
2. Трофимова В.В Информационные технологии. – М.: Издательство Юрайт, ТД Юрайт, 2011. – 624 с.
3. Ивасенко А.Г., Гридасов А.Ю., Павленко В.А. Информационные технологии в экономике и управлении. Учебное пособие. 4-е изд. – М.: КНОРУС, 2010. -