

А.В. Шадрин

**ВВЕДЕНИЕ
В ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ
СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

Кемерово - 2005

УДК 681.3.06

ВВЕДЕНИЕ

Решение многочисленных экономических задач осуществляется по вполне определенным алгоритмам. Поэтому можно говорить, что в экономике «работают» свои специфические технологические процессы (или строго упорядоченные последовательности операций), при которых выполняются те либо иные экономические задачи: бухгалтерские, банковские, статистические, с ценными бумагами и др. Современный уровень развития организационной и вычислительной техники позволил заменить человека при выполнении отдельных операций, т.е. автоматизировать его работу. Особенно эффективна такая замена при выполнении следующих операций: математические вычисления, организация баз данных, поиск информации в компьютеризированных базах данных, хранение информации, обработка информации по различным правилам, допускающим формализацию, т.е. там, где технологический процесс или его часть удастся описать с помощью математических и/или логических формул.

Настоящее учебное пособие ставит своей целью дать студентам вузов экономических специальностей общие представления о сущности современных автоматизированных информационных технологий, применяемых в экономике (АИТ в Эк). Материал пособия условно можно разделить на две части. В первой части раскрывается сущность построения информационных технологий (ИТ) в общем виде, как они строятся в технической, гуманитарной, экономической и любой другой сфере деятельности человека. Во второй – рассматриваются особенности построения экономических ИТ.

Учебная дисциплина АИТ в Эк имеет две особенности. Первая состоит в том, что эта дисциплина базируется на стыке нескольких самостоятельных дисциплин: экономики, информатики, прикладной математики, юриспруденции, информационных технологий. Каждая из названных дисциплин сама достаточно объёмна. Поэтому естественен вопрос: как глубоко эти дисциплины рассматриваются в курсе АИТ в Эк? Ответ на этот вопрос определяется тем, что основой АИТ являются СВТ и программы, которыми они управляются. Специалистов, работающих с СВТ, условно можно разделить на три следующих уровня. Первый уровень – высший. К нему относятся специалисты, настолько глубоко освоившие и СВТ, и компьютерные программы, что сами занимаются их разработкой. Второй уровень – средний. Специалисты этого уровня хорошо знают технические характеристики СВТ и программное обеспечение. Они способны скомпоновать компьютер необходимой заказчику конфигурации, подобрать и настроить программное обеспечение под его специфические задачи. Специалиста этого уровня можно назвать «мастер-консультант по компьютерным технологиям». Третий уровень – низший. К нему относятся обычные пользователи персональных компьютеров, которые владеют общими сведениями об автоматизированных информационных технологиях и достаточно хорошо освоили тот компьютер и те программы, с которыми непосредственно работают.

Задача настоящего учебного пособия состоит в том, чтобы дать студентам знания, позволяющие получить достаточно полное представление об информационных технологиях, которыми пользуются специалисты экономического профиля деятельности, относящиеся к третьему уровню подготовки специалистов в области СВТ. Вторая особенность дисциплины АИТ в Эк заключается в том, что основные компоненты её – СВТ и компьютерные программы, - совершенствуются очень быстро. Специалисты оценивают скорость совершенствования так: за три года СВТ и программы на рынке обновляются примерно на 75%. Из этого следует, что знания по компьютерным технологиям необходимо систематически обновлять.

ЧАСТЬ 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

ТЕМА 1: ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ

1.1. Место автоматизированных информационных систем в экономике

Экономика в переводе с греческого языка означает «управление хозяйством». При этом **под управлением понимается создание условий, обеспечивающих требуемое протекание процесса, направленное на достижение определенных целей.**

Для успешного управления хозяйством требуется систематизированная, предварительно подготовленная информация. И чем больше масштабы хозяйства и сложнее производственные задачи, которые оно решает, тем более сложную обработку проходит исходная информация о состоянии хозяйства, а также для принятия управленческих решений.

Потребность в управлении возникает тогда, когда необходима координация действий членов некоторого количества, объединенного для достижения общих целей. Такими целями могут быть: обеспечение устойчивой работы в условиях конкуренции; получение максимальной прибыли, выход на международный рынок и др.

Цели вначале носят обобщенный характер, а затем управленческий аппарат их формализует в виде целевых функций, уточняющих и конкретизирующих общие цели. В этом процессе человеку помогают СВТ.

Наука, которая разрабатывает принципы управления в животном и машинном мире, называется кибернетикой. В соответствии с кибернетическим подходом, система управления представляет собой совокупность объектов управления (например, станок с числовым программным управлением, автоматическая технологическая линия, цех, целое предприятие и т.п.) и субъекта управления – управленческий аппарат (рис 1.1).

Управленческий аппарат объединяет в себе сотрудников, формирующих цели, разрабатывающих планы, вырабатывающих требования к принимаемым решениям и контролирующим их выполнение. В задачу объекта управления входит выполнение плана, выработанного управленческим аппаратом.

Субъект и объект управления связаны прямой и обратной связями, образующими замкнутый контур управления. Прямая связь выражается потоком директивной информации, направленной от управленческого аппарата к объекту, а обратная – потоком отчетной информации от объекта о выполнении принятых решений.

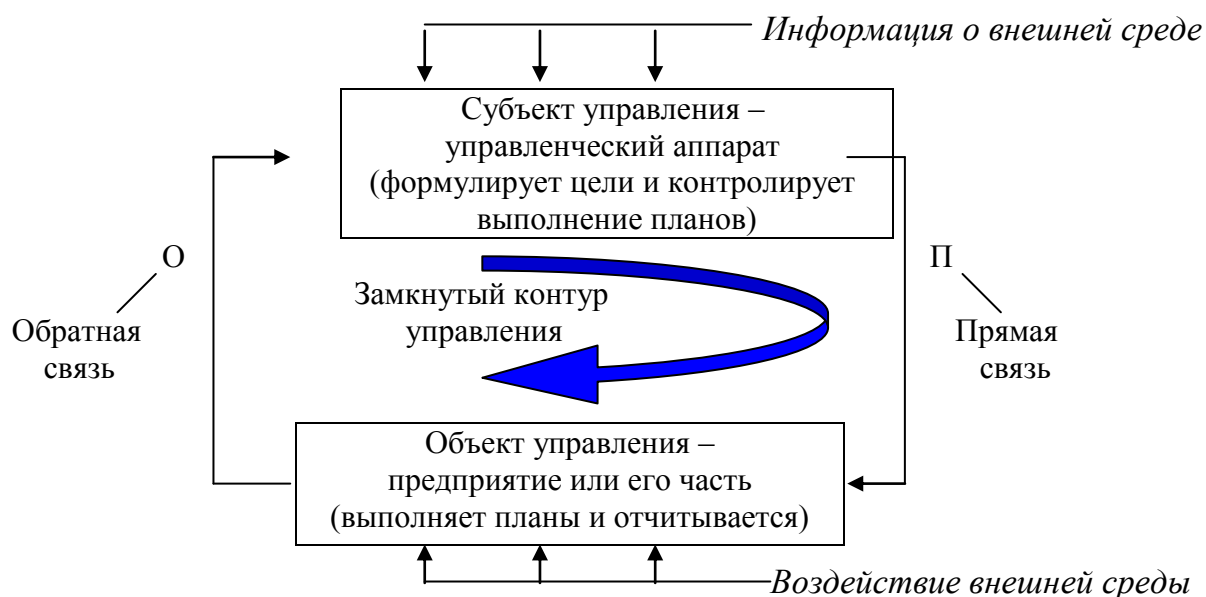


Рис.1.1. Структура системы управления экономическим объектом

Директивная информация вырабатывается в соответствии с целями управления и информацией о сложившейся экономической ситуации, об окружающей среде (состоянии рынка, финансовой системе, наличии конкуренции, величине процентных ставок уровне инфляции, налоговой и таможенной политике и др. факторах). Отчетная информация отражает внутреннюю экономическую ситуацию, а также степень влияния на нее внешней среды (задержки платежей, отключение от энергоисточников, состояния банковской системы, общественно-политическая ситуация в стране и др.).

Взаимосвязь прямого (П) и обратного (О) информационных потоков, средств обработки, передачи и хранения данных, а также части сотрудников управленческого аппарата, выполняющих операции по переработке данных, составляют информационную систему экономического объекта.

Информационные системы в экономике были и раньше, но они были «ручными», а позднее – механизированными, оснащенными арифмометрами и простейшими калькуляторами. По мере развития объектов управления возросли объемы информации в контуре управления и усложнилась её обработка. Это повлекло за собой автоматизацию сначала отдельных операций, а затем технологических линий вплоть до организации безлюдных технологий особенно на предприятиях с вредными и опасными условиями работы. Применение автоматизированных информационных технологий вначале происходило на крупных предприятиях, а с появлением персональных компьютеров автоматизация проникла до уровня отдельных рабочих мест управленцев. Стали разрабатываться всевозможные АРМ – автоматизированные рабочие места.

Если реализация всех элементов управления осуществляется техническими средствами без человека, **то такое управление называется автоматическим.** Автоматическая система после наладки и включения может работать без участия человека, за исключением ремонта и профилактических осмотров.

Если в контуре управления совместно функционирует человек (коллективы людей) и технические средства переработки информации, **то такое управление называют автоматизированным.**

Степень автоматизации зависит от сферы применения информационной системы (ИС). С учетом сферы применения различают:

- технические информационные системы;
- экономические информационные системы;
- информационные системы в гуманитарных областях (например, библиотечное дело, научная работа) и др.

Следует отметить, что по мере развития технических информационных систем они все более проникают в сферу экономики: средства оргтехники, коммуникации, отображения информации и т.д. Например, в автоматическом режиме может работать факс, многие операции межбанковской телекоммуникационной системы SWIFT (СВИФТ) выполняются автоматически.

Для понимания принципа работы автоматических информационных систем рассмотрим структуру технической полностью автоматической системы управления, управляющей, например, движением самолета в режиме «автопилот» (рис.1.2).



Рис. 1.2. Структура технической автоматической информационной системы управления движением самолета в режиме «автопилот»:

$h_{\text{контр}}, \alpha_{\text{контр}}$ - контрольные значения соответственно высоты и азимута;

$h_T, \alpha_{\text{текущ}}$ - текущие значения соответственно высоты и азимута.

Система работает следующим образом. Задатчик контрольных параметров вырабатывает контрольные значения высоты и азимута курса. Высотомер и компас, установленные на самолете, вырабатывают текущие значения этих же параметров. Текущие значения высоты и азимута сравниваются схемой сравнения с контрольными

и их разность управляет положением горизонтальных и вертикальных рулей таким образом, чтобы минимизировать разность между текущими и контрольными параметрами. В результате такого управления траектория движения самолета пролегает вблизи от контрольной (плановой) траектории.

Если бы удалось с необходимой точностью описать зависимость эффективности экономической системы от внешних и внутренних факторов и разработать устройства измерения параметров, характеризующих эффективность таких систем, то можно было бы подобно технической автоматической системе создавать автоматически управляемые экономические системы (объекты).

Под экономической информационной системой (ЭИС) понимается система, предназначенная для поиска, хранения и выдачи экономической информации по запросам пользователей.

Экономическая информационная система, к сожалению, не может перерабатывать всю информацию автоматически. Дело в том, что лишь часть управленческой информации может быть получена и обработана с помощью компьютеров. Остальная информация обрабатывается обычным «немашинным» способом. Поэтому реально существуют два контура управления объектом: автоматический и неавтоматический (ручной), а система управления объектом является автоматизированной. Структурная схема её приведена на рис. 1.3.

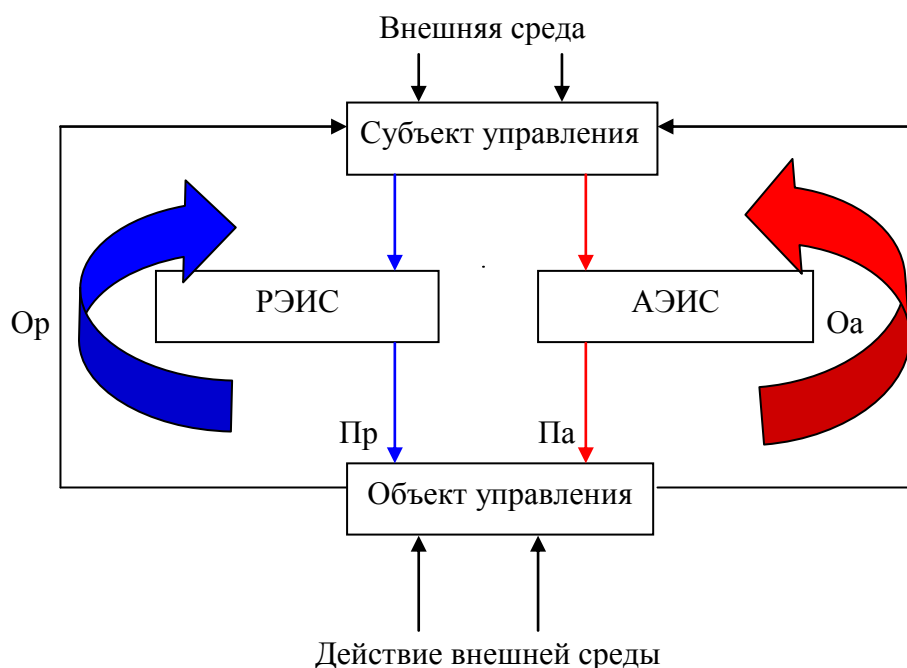


Рис. 1.3. Структурная схема автоматизированного система управления экономическим объектом:

РЭИС и АЭИС – соответственно ручная и автоматическая ЭИС;

Оа и Ор – обратные связи соответственно автоматической и ручной ЭИС;

Па и Пр – прямые связи соответственно автоматической и ручной ЭИС.

Доля информации, обрабатываемой автоматической ЭИС в среднем сегодня составляет 10-20 % от общего объема информации, обрабатываемой всей ЭИС. Однако для ряда вредных и опасных производств, реализующих безлюдную технологию, эта доля может быть значительно выше.

Необходимо также отметить, что степень автоматизации обработки информации на различных участках контура управления неодинакова.

1.2. Структура управленческого аппарата экономического объекта и степень автоматизации функций его компонентов

В процессе управления принимаются решения трех категорий: стратегические, тактические и оперативные. В соответствии с этой классификацией управленческий аппарат имеет трехуровневую структуру (или иерархию): высший, средний и оперативный уровни.

Высший уровень (высшее руководство) определяет цели управления, внешнюю политику, материальные, финансовые, трудовые ресурсы, разрабатывает долгосрочные планы и стратегию их выполнения. В его компетенцию входит анализ рынка, конкуренции, конъюнктуры и поиск альтернативных стратегий развития предприятия на случай выявления угрозы его интересам.

На среднем уровне основное внимание сосредоточено на составлении тактических планов, контроле за их выполнением; слежении за ресурсами и разработке управляющих директив для вывода предприятия на требуемый планами уровень.

На оперативном уровне происходит реализация планов и составляются отчеты о ходе их выполнения. Руководство здесь обеспечивает управление цехами, сменами, отделами, службами. Основная задача оперативного управления заключается в согласовании всех элементов производственного процесса во времени и пространстве с необходимой степенью его детализации.

На каждом из уровней управления выполняются работы, которые принято называть функциями. Типичными являются следующие функции: планирование, учет, анализ и регулирование. Рассмотрим их содержание и оценим возможность автоматизации с помощью СВТ.

Планирование – функция, априори идеально реализующая цели управления. Планирование занимает значительное место в деятельности высшего руководства, меньше – на среднем и минимальное – на оперативном уровне. Планирование на высшем уровне управления касается будущих проблем и ориентировано на длительный срок. Планирование на среднем уровне детализирует планирование высшего уровня, но на более короткий срок. Оперативное планирование осуществляет самую подробную детализацию плана.

Учет – функция, направленная на получение информации о ходе работы предприятия, организации, управления. Учет в основном осуществляется на оперативном и среднем уровнях управления. На высшем уровне управления учет отсутствует, однако он используется для анализа результатов производства и регулирования его ходом.

Анализ и регулирование – сопоставление фактических показателей с плановыми, выявление отклонений и их причин, выявление резервов, нахождение путей улучшения ситуации и принятие решений по выводу объекта управления на плановую траекторию развития.

Взаимосвязь функций и уровней управления представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Уровень	Функции управления			
	Планирование	Учет	Анализ и регулирование	Виды автоматизированных работ
Высший	Значительное	Отсутствует	Значительные	Экспертные системы, факторный анализ, бизнес-разведка и др.
Средний	Умеренное	Значительный	Умеренные	Квартальные, годовые расчеты производства и сбыта и др.
Оперативный	Незначительное	Значительный	Отсутствуют	Все виды бухучета, статист. учет. станки с числовым программным управлением и др.

Первоначально автоматизация внедрялась лишь на оперативном уровне управления: для обработки счетов и заказов, учета товаров и материалов, расчета зарплаты. Позднее стали автоматизировать операции среднего уровня управления: расчеты месячного, квартального и годового выпуска продукции, составление баз данных основных производственных показателей.

Сегодня автоматизация осуществляется на всех уровнях управления. На высшем уровне внедряются экспертные системы, способные обрабатывать ориентировочную информацию и на этой основе разрабатывать прогнозные планы.

1.3. Принципы построения и функционирования ЭИС

ЭИС нормально функционирует тогда, когда при её создании и последующей эксплуатации руководствуются следующими принципами:

- 1. Принцип системного подхода.** Суть этого принципа состоит в том, что предприятие (организация, учреждение) рассматривается как сложная система, характеризующаяся следующими основными свойствами:
 - **Сложность иерархической структуры.** Суть этого свойства состоит в том, что управление строится на разных уровнях: верхнем, среднем и оперативном.
 - **Одновременность воздействия объективных и субъективных факторов.** Суть свойства состоит в том, что на показатели работы предприятия, наряду с объективными факторами, существенное воздействие оказывают субъективные: микроклимат, организация оплаты труда и принципы стимулирования достижения хороших результатов работы, устойчивость работы предприятия, условия работы на конкретных рабочих местах: освещенность, цвета окраски стен и др. эргономические характеристики.
 - **Свойство целостности системы.** Это свойство говорит о том, что система не есть простая сумма её компонентов. Отдельные структурные подразделения

предприятия не могут функционировать самостоятельно, деятельность их целесообразна только при нормальной работе всего предприятия.

- **Сложность информационных процессов.** Это свойство обусловлено наличием многочисленных внутренних связей между структурными подразделениями предприятия и его внешними связями с поставщиками энергии и комплектующих и потребителями готовой продукции, финансовыми и налоговыми организациями и др.
 - **Множественность целей.** Суть свойства состоит в следующем. Во-первых, предприятие стремится к достижению нескольких основных целей: обеспечение требуемого уровня рентабельности; своевременная модернизация основных фондов; выход на новые рынки сбыта продукции и др. Во-вторых, цели структурных подразделений предприятия могут не совпадать с целями системы (предприятия). Примером этого являются попытки отдельных подразделений увеличить свою долю из общей прибыли в том числе за счет снижения средств, выделяемых на развитие предприятия. Кроме того, очень часто основные подразделения (выпускающие готовую продукцию) пытаются завысить вклад вспомогательных подразделений в результаты работы всего предприятия и на этом основании опять таки увеличить свою долю прибыли.
 - **Динамичность процессов, имеющих вероятностный характер.** Особенно это относится к периоду перестройки, когда предугадать действия президента, правительства, Думы не представляется возможным. В середине 90-х годов количество Указов президента, нормативных актов, издаваемых государственными органами только на федеральном уровне, достигало 400 штук в неделю.
 - **Многофункциональность.** Свойство проявляется в том, что предприятие для того, чтобы получить прибыль, должно выполнить большое количество функций: управленческих, производственных, маркетингового обслуживания, по снабжению и реализации готовой продукции и т.д.
2. **Принцип решения новых задач.** Он означает, что эффективность вновь создаваемой автоматизированной экономической системы максимально возрастает, если осуществляется не простая автоматизация счетных или иных операций, применявшихся ранее при «ручной» технологии управления, а внедряются новые экономико-математические методы и информационные технологии в управление предприятием.
 3. **Принцип первого руководителя.** – Состоит в том, что разработка, внедрение и эксплуатация ЭИС должны проводиться под непосредственным управлением первого руководителя предприятия. Практика показывает, что если нет осознанного понимания со стороны первого руководителя необходимости внедрения ИС, то высокой отдачи от нее получить не удастся.
 4. **Принцип непрерывного развития системы.** Важность этого принципа объясняется двумя причинами. Во-первых, динамичностью изменений во внешней среде: экономической и социально-политической ситуации в стране и регионе. Во-вторых, - быстрым прогрессом информационных технологий. Их своевременное внедрение может привести к ощутимым положительным результатам.
 5. **Принцип согласованности пропускных способностей отдельных частей системы.** Принцип означает, что пропускная способность каждого последующего звена должна быть не меньше пропускной способности предыдущего звена.

6. **Принцип максимально разумной типизации.** – Означает целесообразность максимально возможного использования типовых проектных решений, эффективность которых подтверждена практикой.
7. **Принцип автоматизации документооборота.** Это значит, что подготовка, обработка, хранение и рассылка документов должны быть максимально автоматизированы.

1.4. Структура ЭИС

Названные ранее принципы построения ИС одинаковы для всех информационных систем вне зависимости от сферы применения. Потому и структура ИС типовая. Используя системный подход можно сказать, что ЭИС, как и всякая другая система, состоит из элементов (или подсистем), находящихся в определенных отношениях друг с другом.

Принципы структурирования системы, т.е. разбиения её на составные части, задаются людьми в соответствии со здравым смыслом и в зависимости от стоящих перед ними задач. Наиболее общим разделением ЭИС является выделение в ней двух частей: **обеспечивающей** и **функциональной**.

Обеспечивающая часть ЭИС состоит из технического, программного, информационного, организационно-правового и других видов обеспечения. Позднее мы их подробно рассмотрим.

Функциональная часть ЭИС отражает особенности обеспечивающей части для выполнения основной функции конкретной ИС и фактически является моделью системы управления объектом (алгоритмом обработки управленческой информации).

ТЕМА 2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭИС

2.1. История развития технического обеспечения ЭИС

Кратко рассмотрим историю развития средств, используемых для обработки информации, в том числе и экономической.

Причиной механизации, а затем и автоматизации управленческой деятельности, по-видимому, является... человеческая лень. В то же время, человек мудр. Именно мудрость немного ленивого человека побуждала его облегчить свою физическую и интеллектуальную деятельность, в частности, обработку экономической информации. Политэкономия объясняет причины автоматизации на гораздо более высоком уровне: потребности человека определяют уровень развития средств производства, а достигнутый уровень средств производства вызывает новые, более высокие потребности. И, таким образом, две эти категории непрерывно совершенствуют друг друга.

Особенно заметна необходимость автоматизации там, где требуются периодически повторяющиеся многочисленные вычисления, выполняемые по одному и тому же алгоритму. Именно автоматизация позволяет в этом случае существенно снизить материальные и временные затраты.

Потребность в механизации и автоматизации возникла очень давно. Первоначально для счета использовали пальцы рук и ног. А когда их не стало хватать, привлекли на помощь камешки, счетные палочки и т.д. Более полутора тысяч лет назад, а может быть, и раньше, появились счеты. Какие только счеты не делали в те времена! Отличающиеся размером, качеством отделки и даже количеством косточек в разряде. Так, в Китае и Японии длительное время применялись семикосточковые

счеты. Совершенствование счет продолжалось даже в XIX веке. Разработки велись с целью расширения возможности счет и дополнения операций сложения и вычитания умножением и делением.

Однако, как бы ни были хороши счеты, они не послужили основой для изобретения механических машин для выполнения арифметико-логических операций. Первые попытки создания таких машин уходят в средние века. История дает нам следующие вехи на этом пути:

- XIII век - философ и теолог Раймунд Луллий создал специальную машину для выполнения логических операций. Но достоверность ее выводов была не выше, чем при раскладывании пасьянса, поэтому дальнейшего развития машина не получила.

- Появление первой по-настоящему арифметической машины относится к 1642 году и связано с именем математика Паскаля. Его машины механически выполняли сложение и вычитание.

- Возможность выполнения умножения и деления машиной была доказана математиком Лейбницем. В 1673 году он построил свою вычислительную машину и продемонстрировал ее в Германской академии наук. На ней достаточно просто выполнялись не только сложение и вычитание, но и деление и умножение. Эта машина уже выпускалась серийно примерно по 100 штук в год, причем непрерывно совершенствовалась.

- Самой удачной явилась вычислительная машина, изобретенная в 1874 году механиком Российского монетного двора Витольдом Однером, названная арифмометром. Выпуск арифмометров Однера начался до революции и продолжался до 60-х годов нашего столетия. Это были тяжелые, чисто “железные” приборы размером с небольшую пишущую машинку. Набор чисел производился установкой в каждом десятичном разряде движка против соответствующей цифры. Для выполнения действия нужно было несколько раз вращать ручку, причем, имело значение направление вращения (по часовой или против часовой стрелки) и количество вращений. Получившийся результат считывался по цифрам, против которых установились движки.

- Во все времена математики, бухгалтеры, экономисты стремились автоматизировать ввод, запоминание, хранение, преобразование данных, их обработку и получение результатов вычислений. Ближе всех к решению этой проблемы подошел Чарльз Бэббидж, который предложил метод автоматического ввода данных в аналитическую машину посредством перфорационных карт, применяемых и сейчас. В 1822 году он построил первый образец аналитической машины. Она состояла из трех главных частей: склада (прообраза современного запоминающего устройства), в котором регистрировались и хранились числа; фабрики (арифметическое устройство), где выполнялись арифметические операции над числами; конторы (устройство управления), обеспечивающей выбор чисел из склада, их арифметическую обработку и выдачу результата.

- Основываясь на идее Бэббиджа, была разработана электромеханическая машина - табулятор, названная так изобретателем - американским инженером Германом Холлеритом. В целом весь вычислительный комплекс состоял из четырех функционально обособленных машин: перфоратора - для переноса цифровых данных на перфокарты в виде пробитых кодовых отверстий; контрольника - для проверки правильности перенесенных на перфокарты данных; сортировщика - для набора карт в порядке, требуемом условием задачи; табулятора - основной машины для математической обработки информации и ее отображения на бумаге. Эти машины успешно работали вплоть до 70-х годов нашего столетия для механизации, главным образом, учетной и статистической информации.

- Последующий качественный скачок в развитии средств автоматизации обработки информации связан с достижениями электроники, а именно с разработкой систем с двумя устойчивыми состояниями, соответствующими нулю и единице, вначале на электронных лампах, потом на дискретных полупроводниковых элементах, а в последние годы - на малых, больших и сверхбольших интегральных схемах. В 1946 году в США была создана первая ЭВМ - "ЭНИАК". Первая отечественная ЭВМ появилась позднее, в 1950 году. Она называлась МЭСМ (малая электронная счетная машина). В 1953 году появилась и БЭСМ - большая электронная счетная машина. Для сравнения с сегодняшними персональными компьютерами представляется интересным внешний вид БЭСМ-4:

общая площадь машинного зала - несколько сот квадратных метров. Машина состояла из следующих основных узлов:

пульт управления (размером с письменный стол),
устройства ввода с перфокарт и с перфолент,
шкафы с аппаратурой (каждый размером с платяной шкаф):

- а) ОЗУ (оперативное запоминающее устройство),
- б) процессор,
- в) второй блок ОЗУ,
- г) УСЛС (устройство сопряжения с линией связи – прообраз современного устройства для организации локальной сети),
- д) четыре НМЛ (накопитель на магнитной ленте - магнитофоны) - размер их соответствует современному холодильнику,
- е) НМБ (накопитель на магнитном барабане) –размером с кухонный шкаф,
- ж) кондиционеры (обязательны для обеспечения теплового режима),
- з) АЦПУ алфавитно-цифровое печатающее устройство (скорость печати выше чем у матричных принтеров).

Огромные размеры ЭВМ типа БЭСМ, специфика их обслуживания обусловили то, что с ней работал лишь спецперсонал. Пользователи ЭВМ были от нее оторваны. На вычислительном центре (ВЦ), как правило, была диспетчерская, куда пользователи приносили пакеты перфокарт или перфоленты с набитыми на них программами и информационным массивом. Операторы вводили информацию в ЭВМ, а результат расчетов пользователи получали на следующий день или еще позднее. Это было очень неудобно, особенно на этапе отладки программы.

В следующем поколении ЭВМ разработчики учли пожелания пользователей приблизить к ним ЭВМ. Наряду с большими ЭВМ с применением микросхем с высокой степенью интеграции элементов стали производиться микропроцессоры, мини- и микроЭВМ и персональные ЭВМ.

Выпускаемые на продажу сегодня персональные компьютеры относятся к ЭВМ пятого поколения. О них будет рассказано подробнее. ЭВМ пятого поколения сами подразделяются на подпоколения по типу процессора. Например, подпоколения ПК на базе процессоров фирмы Intel:

i 80086 - первое;

i80286 - второе;

i80386 - третье;

i80486 - четвертое;

i80586 - пятое;

Pentium 1, и Pentium pro, Pentium 2, Pentium 3- шестое.

Сегодня этой фирмой выпускаются компьютеры с микропроцессором Pentium-4.

Помимо Intel, производством микропроцессоров занимаются и другие фирмы. Так, например, пользуются спросом микропроцессоры фирмы Advance Micro Device

(AMD) типов AMD-K6 и AMD-K6-2, по техническим характеристикам близкие к микропроцессорам типа Pentium 2, а также Athlon, duron и их модификации, которые по своим техническим характеристикам близки к микропроцессорам Pentium-4, а по такому важному параметру как количество операций в единицу времени, приходящихся на единицу потребляемой мощности даже превосходят их.

На этом рассмотрение истории развития средств вычислительной техники закончим и рассмотрим состав технического обеспечения современных ЭИС.

2.2. Состав технического обеспечения ЭИС

В состав технического обеспечения ЭИС входят:

1. компьютеры,
2. средства коммуникации (телефон, факс, радиотелефон, мобильный телефон, смартфон, коммуникатор, пейджер),
3. оргтехника (ксерокс, калькулятор, переплетная техника и др.).

Компьютеры условно делятся на два класса:

1. **Персональные компьютеры** (настольные ПК, ноутбуки) – наиболее применяемые в ЭИС.

2. **Высокопроизводительные компьютеры.** Часто их называют Mainframe system – главные стойки СВТ, как правило, это серверы в вычислительных сетях. Они необходимы для создания больших баз данных и обеспечения доступа к ним многих пользователей. К ним предъявляются высокие требования к надежности при круглосуточной работе, к производительности, к защите от несанкционированного доступа.

Одна из наиболее известных фирм, выпускающих машины такого класса - Tandem computers.

3. **Суперкомпьютеры.** Но даже компьютеры класса Mainframe не всегда могут обеспечить требуемую оперативность принимаемых решений. Так, использование компьютеров для оценки степени риска и оптимизации операций с ценными бумагами оправдано только тогда, когда реакция на запрос не превышает нескольких мин. При больших объемах сделок такую задачу могут выполнить лишь **суперкомпьютеры**, например, типа CRAY.

Для сравнения, расчеты по оценке портфелей ценных бумаг, выполняемые процессором Pentium-1 в течение 20 час, на суперкомпьютере проводятся за 6 мин. А для Уолд-стрит разница между 6 мин и 20 час эквивалентна половине стоимости компьютера CRAY.

Однако наибольшее применение в ЭИС сегодня находит обычный персональный компьютер. Познакомимся с ним подробнее.

2.3. Конфигурация системы персонального компьютера

Конфигурация – это компонентный состав ПК.

В процессе работы ПК осуществляет: ввод информации извне, временное ее хранение, преобразование в соответствии с решаемой задачей, вывод в форме, доступной для человека. Все эти операции осуществляют специальные блоки и устройства. Рассмотрим их.

Условно можно говорить о двух формах комплектации IBM –совместимых ПК: стандартной (или минимальной) и нестандартной (расширенной, подобранной под конкретного пользователя).

Стандартная включает процессорный блок, дисплей, клавиатуру, накопитель на гибком магнитном диске (НГМД) и/или накопитель на жестком магнитном диске (НЖМД, он же называется винчестером), CD-ROM.

Всякая другая конфигурация – **нестандартная**.

Рассмотрим какие блоки осуществляют различные виды обработки информации.

Ввод информации осуществляют:

- При стандартной конфигурации – клавиатура, НГМД, НЖМД, CD-ROM или DVD-ROM (устройства чтения соответственно с CD и DVD – дисков), манипулятор «мышь» (выполняет только команды).
- При нестандартной конфигурации – те же устройства, что и при стандартной конфигурации и дополнительно: джойстик, сканер (считывает информацию с твердого носителя: журнал, книга и т. п.), модем (устройство, связывающее компьютеры вычислительной сети с помощью телефонной линии), устройство чтения и записи с компакт-дисков CD-RW или DVD или их комбинации, порты для считывания информации с флэш-карт.

Практически любой новый ПК в наши дни продается с CD-RW (или комбо CD-RW+DVD-ROM) в комплекте. Более того, многие напрочь отказались от использования 3.5-дюймовых дискет. Производители современных ноутбуков уже не комплектуют свои продукты флоппи-дисководом, магнитные накопители информации ушли в прошлое.

Что такое DVD? DVD - формат записи дисков. В отличие от CD, он обладает большей плотностью размещения данных, возможностью двухслойной записи и более совершенной защитой лицензионных дисков от пиратских копий.

Вывод информации осуществляют:

- При стандартной – дисплей, НГМД и НЖМД.
- При нестандартной – то же, что при стандартной, и дополнительно: принтер (устройство печати), графопостроитель или плоттер (устройства для отображения графической информации), стример (магнитофон с высокой плотностью записи на магнитную ленту), модем, CD-RW или DVD-RW или комбо CD-RW+DVD-RW), флэш-карта или внешний винчестер.

Преобразование информации осуществляет центральный процессор. Он управляет всеми операциями на высшем уровне, т.е. арифметическими и логическими операциями и выработкой управляющих сигналов для остальных блоков. А непосредственное управление работой остальных блоков осуществляют специальные устройства, называемые контроллерами.

Основой центрального процессора является микропроцессор, по типу которого часто называется сама ЭВМ. Обусловлено это тем, что тип микропроцессора определяет основные характеристики ПК в целом: тактовую частоту, разрядность микропроцессора, размер адресуемой оперативной памяти.

Чем выше **тактовая частота**, тем выше быстродействие.

Разрядность микропроцессора определяет максимальную величину чисел, с которыми работает компьютер без округления младших разрядов.

Размер адресуемой памяти определяет размер оперативного запоминающего устройства (ОЗУ). Чем больше этот размер, тем более сложные программы может выполнять компьютер и обрабатывать большие объёмы информации.

В качестве примера рассмотрим некоторые характеристики микропроцессоров фирмы Intel, одной из ведущих по их выпуску (Табл.2.1.)

Таблица 2.1

Некоторые характеристики микропроцессоров фирмы Intel

Тип микропроцессора	Тактовая частота, МГц	Разрядность
i 8086	4.77	16
i 8088	4.77/8	16
i 80286 (с 1981 г.)	8/16	16
i 80386(с 1985 г.)	16/20/25/40	16
i 80486	33/50/60/100/120	32
i 80586	33/50/60/100/120	32
Pentium (с 1994 г.)	60/90/100/133/160/200/230	32
Pentium pro (с 1996 г.)	166/200/233	32
Pentium-2 (с 1997 г.)	233 - 400	32
Pentium-3 (с 1998 г.)	450 – 750 ?	32
Pentium-4	1 000? - 3 600	32 и 64

Характеристики устройств памяти

Накопители на гибких (НГМД) и жестких (НЖМД) магнитных дисках, стримере и компакт-диске

Информация на этих носителях сохраняется и после отключения ПК.

Накопители НГМД бывают двух типоразмеров: 5.25 и 3.5 дюйма (1 дюйм = 2,54 см).

НГМД размером 5,25 дюйма могут быть отформатированы на следующие объёмы памяти: 180 Кб, 360 Кб, 820 Кб, 1.2 Мб. Эти дискеты в настоящее время применяются чрезвычайно редко.

НГМД размером 3,5 дюйма могут быть отформатированы на: 720 Кб, 1.44 Мб, 2.88 Мб. Чаще всего дискеты форматируются на 1,44 Мб. В настоящее время эти накопители информации также выходят из обращения.

Накопители НЖМД (винчестеры) имеют размер памяти от нескольких мегабайт до порядка 180 Гбайт. Время доступа к данным на диске составляет 5...17 мс. (Соотношения между основными и вспомогательными единицами приведено в Табл. 2.2.)

Таблица 2.2

Соотношения между основными и вспомогательными единицами и их обозначения

п, пико	н, нано	м, микро	м, милл и	с, санти	д, деци	Осн. ед.	да, дека	г, гекто	к, кило	М, Мега	Г, гига	Т, Тера
10^{-12}	10^{-9}	10^{-6}	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}	10^0	10^1	10^2	10^3	10^6	10^9	10^{12}

Стример (устройство для плотной записи) имеет память размером от нескольких десятков Мб до 10 Гб.

Компакт-диск имеет память размером порядка 650 Мб.

Накопители Zip на базе гибких носителей ёмкостью 25 и 100 Мбайт. Предназначены для мультимедийных ПК.

Накопитель Jaz на жестких дисках ёмкостью 1 Гбайт. Выпускается в двух вариантах:

1. Для установки в 3,5-дюймовый отсек ПР.
2. Во внешнем корпусе.

Преимущество Jaz состоит в том, что он может использоваться и в офисных ПК и в notebook.

Переносные ленточные накопители серии Ditto – предназначены для осуществления резервного копирования информации (в том числе и в фоновом режиме). Ёмкость модели 3Y Ditto 3200 составляет 3,2 Гбайта.

DVD –диски. Объем DVD-дисков, в зависимости от их конкретного типа, может быть от 4,7 до 17 Гб. Ниже приведен список всех типов DVD-дисков:

- DVD-5 - односторонний однослойный диск емкостью 4,7 Гб;
- DVD-9 - односторонний двухслойный диск емкостью 8,5 Гб;
- DVD-10 - двухсторонний однослойный диск емкостью 9,4 Гб;
- DVD-14 - двухсторонний диск: на одной стороне - один слой, на другой - два; емкость - 13,24 Гб;
- DVD-18 - двухсторонний двухслойный диск емкостью 17 Гб.

Самые распространенные из них диски - DVD-5 и DVD-10.

Оптические диски TDK. В 2005 г. появились перезаписываемые оптические накопители TDK, совместимые с Sony Professional Disc System (XDCAM). Для записи и считывания информации с диска используется сине-фиолетовый лазер с короткой длиной волны. Его емкость 23.3Гб, при этом скорость передачи данных составляет 72Mbps. Фирменное защитное покрытие диска DURABIS PRO защищает поверхность от повреждений.

На смену DVD в дополнение к TDK-дискам в недалеком будущем придет также оптический диск с форматом записи Blue-Ray и другие форматы нового поколения. Диски Blue-Ray имеют меньшее расстояние между соседними дорожками - 0,32 микрон. Это позволило увеличить объем одностороннего диска до 30 Гб. Стандарт Blue-Ray disc поддерживают более десяти крупнейших компаний, в том числе Sony, Hitachi, LG, Thomson, Philips, NEC и другие.

Флэш-карты. Их объем варьируется в широких пределах: 56, 128, 256, 512 Мб; 1, 2, 4 Гб.

Память ОЗУ, ПЗУ и кэш

Все названные ранее носители информации (FDD, HDD, CD-ROM, CD-RW или DVD-ROM, DVD-RW или комбо CD-RW+DVD-RW, флэш-карта) сохраняют информацию после отключения ПК. Это важное их преимущество, однако, они имеют и существенный недостаток – время обращения к ним достаточно большое, что снижает быстродействие работы компьютера. Поэтому в компьютере имеется еще один вид памяти – оперативной.

ОЗУ – оперативное запоминающее устройство. Время обращения к ОЗУ значительно меньше, чем к НГМД или НЖМД. Процесс счета в компьютере идет таким образом, что выполняемая часть программы и обрабатываемая информация вначале помещаются в ОЗУ, а из нее в микропроцессор. Во время работы часть информации может дозагружаться в ОЗУ с НГМД или НЖМД. Но для каждой программы есть некоторый минимум информации, который должен быть размещен в ОЗУ. Если емкость ОЗУ меньше 2-3 Мбайт, то операционные оболочки типа Windows 3.x (где x=1 или x=11 – модификации операционной оболочки) работать не будут. Возможна работа лишь операционной системы MS DOS и программа-оболочка Norton Commander. Для операционной системы Windows 95 объем ОЗУ должен быть не менее 8 Мбайт, а лучше иметь 16 Мбайт. Если же ПК работает с ОС Windows-XP и

используется для работы с графической информацией, то достаточным может быть объем ОЗУ в 256 Мбайта.

Недостаток ОЗУ состоит в том, что при выключении или «зависании» компьютера вся информация, которая была в ОЗУ, исчезает. Поэтому при работе рекомендуется периодически записывать промежуточные результаты на жесткий диск (винчестер) или дискету, или стример, или другой носитель информации, предназначенный для резервного копирования информации.

ПЗУ. В компьютере имеется еще один необходимый вид памяти. Реализуется он с помощью постоянного запоминающего устройства – ПЗУ. По времени считывания/записи ПЗУ аналогично ОЗУ, но информация из ПЗУ не исчезает и после выключения компьютера. Этот вид памяти используется для записи программ, необходимых для тестирования компьютера в момент его начальной загрузки, а также сюда «зашиваются» основные микрокоманды, которые используются при выполнении макрокоманд.

Кэш-память. Совершенствование микропроцессоров достигло такого уровня, что время обращения к ОЗУ стало значительно больше времени выполнения операций микропроцессором. Это сдерживало увеличение быстродействия ПК. Выход нашли в разработке сверхбыстрой оперативной памяти – так называемой Кэш-памяти. Кэш-память располагается между микропроцессором и ОЗУ. Необходимые для работы микропроцессора команды и данные предварительно загружаются из ОЗУ в кэш-память. Это позволяет в несколько раз ускорить процесс обработки информации.

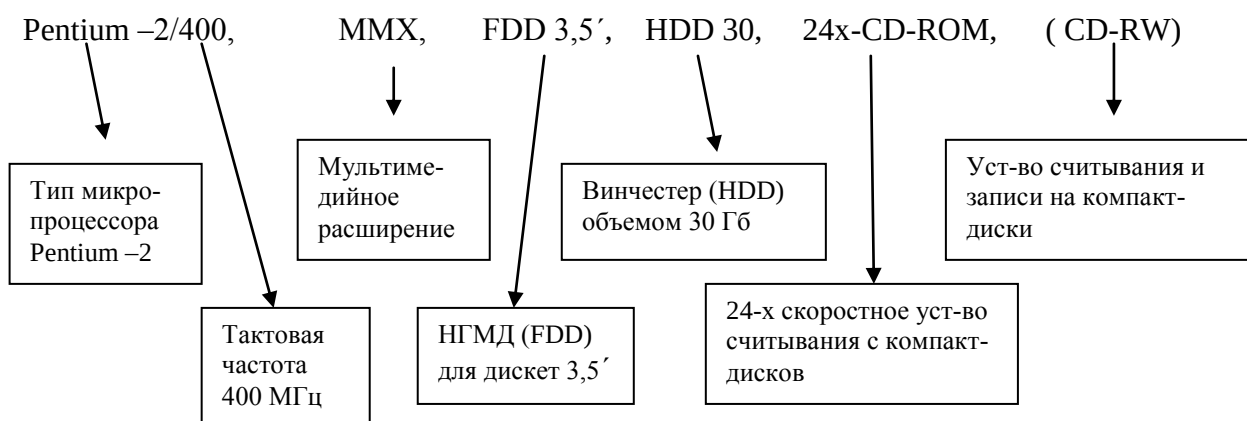
Заканчивая изучение конфигурации ПК, рассмотрим примеры описания характеристик компьютера с помощью словаря компьютерно-торгового жаргона, используемого фирмами-продавцами средств вычислительной техники в средствах массовой информации.

В рекламных объявлениях еще недавно можно было прочесть: «Продается ПК б/у следующей конфигурации: 386/387/33/64/4/120/SVGA.

В этой записи первое число до первой косой черты 386 говорит о том, что в ПК используется микропроцессор, выпускаемый фирмой Intel, типа i80386. Второе число говорит о наличии математического сопроцессора i80387 (в микропроцессорах i80486 и последующих модификациях сопроцессор встроен в один корпус с микропроцессором). Далее указана тактовая частота – 33 МГц. Следующая запись говорит о наличии кэш-памяти размером 64 Кбайта. Далее – объем памяти ОЗУ – 4 Мбайта, объем памяти винчестера – 120 Мбайт, и тип монитора – SVGA.

Указанная конфигурация компьютера еще используется в наши дни в бухгалтериях, планово-финансовых и других подразделениях предприятий, организаций и учреждений. Однако многие современные программные продукты в этих типах компьютеров использовать невозможно.

Второй, более современный, вариант б/у ПК:



Фирма Intel не единственный производитель микропроцессоров, с ней успешно конкурирует фирма AMD (Advanced Micro Device). В рекламном объявлении о продаже б/у компьютера с микропроцессором этой фирмы рекламное объявление может выглядеть следующим образом:

AMD-K6-2, MMX, FDD 3,5', HDD 3,2, 12x-CD-ROM

Объявления, характерные для 2004-2005 гг.

- **А) вариант для учебы**

P4-2200с/ 256 Mb/ 40Gb/ AGP128Mb/ CD-ROM

В этом варианте конфигурации ПК предлагается микропроцессор Pentium4 с тактовой частотой 2200 МГц, ОЗУ ёмкостью 256 Мб, винчестер на 40 Gb, видеокарта на 128 Mb и устройство считывания информации с компакт-дисков.

- **Б) вариант многофункционального ПК**

Athlon64-3000/ 512 Mb/ 160 Gb/ PCI-E 256 Mb/ DVD-RW

В этом варианте микропроцессор от фирмы AMD типа Athlon 64-х разрядный с тактовой частотой 3 000 МГц, ОЗУ емкостью 512 Mb, винчестер на 160 Gb, видеокарта на 128 Mb и устройство считывания-записи информации с DVD-дисков.

2.4. Архитектура компьютера

Термин «архитектура компьютера» в вычислительной технике употребляется для теоретической классификации способа обработки данных или для определения принципов организации и функционирования вычислительной системы, выпускаемой той или иной фирмой.

Рассмотрим архитектуру компьютера **с точки зрения способа обработки данных.**

Каждая промышленная система компьютера базируется на строго определенном подходе к реализации процесса обработки информации. Первые компьютеры, вплоть до ПК с i80386-ым микропроцессором функционировали в соответствии с принципом фон Неймана. Этот принцип иначе называется принципом «управления потоком команд». По фон Нейману данные занимают подчиненное положение и ход вычислительного процесса определяется только потоком команд. При этой архитектуре процессор по очереди выбирает команды программы и также по очереди обрабатывает данные.

Однако со временем разработчики микропроцессоров осознали, что многие команды являются независимыми и могут выполняться одновременно. Одновременное выполнение нескольких операций позволяет существенно увеличить быстродействие компьютера.

Практически реализовать этот принцип можно несколькими путями:

Путь первый - параллелизм выполнения операций достигается аппаратно-программным путем при так называемой «конвейерной организации». Каждая команда при любой организации выполнения реализуется за несколько тактов. Суть «конвейерной организации» состоит в том, что еще на тактах выполнения очередной команды начинается выполнение следующей команды. Этот путь реализуется на ЭВМ с одним микропроцессором. Команды выполняются как бы на конвейере – работа ведется сразу с несколькими командами: одна команда близка к завершению, вторая – наполовину выполнена, а третья еще только начала выполняться и т.д. Современные микропроцессоры фирмы Intel способны выполнять одновременно до 4 команд.

Путь второй - параллелизм достигается применением в ЭВМ одновременно нескольких микропроцессоров и реализуется на так называемых мультипроцессорных системах.

Один из первых компьютеров с этой архитектурой назывался ALR Revolution – O-SMP. В 1994 г. он был признан лучшим компьютером года. Этот компьютер мог оснащаться четырьмя 90- или 100 мегагерцевыми процессорами Pentium и, как утверждал журнал PC-Computing: «Мощности этой машины достаточно, чтобы поддерживать финансовую систему в масштабах небольшой страны». В настоящее время производятся серверы, содержащие десятки процессоров типа Pentium-4, более того, появились так называемые двухядерные микропроцессоры, в одном корпусе которых размещены два микропроцессора. Выпускаются также суперкомпьютеры, содержащие несколько тысяч микропроцессоров.

Путь третий – параллелизм достигается применением специальных процессоров с очень большим количеством разрядов (в несколько раз большим по сравнению с обычным процессором). Суть этой архитектуры, названной «архитектурой сверхдлинного слова», состоит в том, что процессор одновременно работает над несколькими командами, которые записаны в одно машинное слово.

Говоря об **архитектуре компьютера с точки зрения принципов организации и функционирования вычислительной системы** имеют в виду общую логическую организацию цифровой вычислительной системы, определяющую процесс обработки данных в конкретной системе и включающую: методы кодирования данных, состав, назначение и принципы взаимодействия технических средств и программного обеспечения.

Так, например, архитектура IBM-ESA – для IBM совместимых компьютеров, или архитектура DEC AXP – архитектура компьютеров фирмы DEC. Несмотря на внешнее подобие компьютеров, возможность решать одни и те же задачи, программы, написанные для компьютеров одного типа архитектуры, не работают в компьютерах с другой архитектурой функционирования вычислительной системы.

Архитектура нейрокомпьютеров

Суть этой архитектуры: выполнение заданий осуществляется по принципу работы мозга живых систем. Отдельные микропроцессоры рассматриваются как нейроны головного мозга. Поэтому нейрокомпьютер это вычислительная система с массовым параллелизмом.

Нейросетевая тематика, как таковая, является междисциплинарной, ей занимаются как разработчики вычислительных систем и программисты, так и специалисты в области медицины, финансово-экономические работники, химики, физики и т.п.

Приведем некоторые наиболее устоявшиеся определения нейрокомпьютера, принятые в конкретных научных областях.

№	Научное направление	Определение нейровычислительной системы
1	Математическая статистика	Нейрокомпьютер - это вычислительная система, автоматически формирующая описание характеристик случайных процессов или их совокупности, имеющих сложные, зачастую априори неизвестные функции распределения.

2	Математическая логика	Нейрокомпьютер - это вычислительная система алгоритм работы которой представлен логической сетью элементов частного вида - нейронов, с полным отказом от булевых элементов типа И, ИЛИ, НЕ.
3	Пороговая логика	Нейрокомпьютер - это вычислительная система, алгоритм решения задач в которой представлен в виде сети пороговых элементов с динамически перестраиваемыми коэффициентами и алгоритмами настройки, независимыми от размерности сети пороговых элементов и их входного пространства.
4	Вычислительная техника	Нейрокомпьютер - это вычислительная система с MSIMD архитектурой, в которой процессорный элемент однородной структуры упрощен до уровня нейрона, резко усложнены связи между элементами и программирование перенесено на изменение весовых коэффициентов связей между вычислительными элементами.
№	Научное направление	Определение нейровычислительной системы
5	Медицина (нейробиологический подход)	Нейрокомпьютер - это вычислительная система, представляющая собой модель взаимодействия клеточного ядра, аксонов и дендритов, связанных синаптическими связями (синапсами) (т.е. модель биохимических процессов, протекающих в нервных тканях).
6	Экономика и финансы	Устоявшегося определения нет, но чаще всего под нейровычислителем понимают систему, обеспечивающую параллельное выполнение "бизнес-транзакций" с элементами "бизнес-логики".

Следовательно, основные преимущества нейрокомпьютеров связаны с массовым параллелизмом обработки, что обуславливает высокое быстродействие, низкие требования к стабильности и точности параметров элементарных узлов, устойчивость к помехам и разрушениям при большой пространственной размерности системы, причём устойчивые и надёжные нейросистемы могут создаваться из низконадёжных элементов, имеющих большой разброс параметров.

Применение: там, где требуется большое быстродействие (физика – описание ядерных процессов; экономика – расчет рисков при операциях с ценными бумагами).

2.5. Варианты исполнения компьютеров

Для различных условий использования компьютеры выпускают в нескольких вариантах исполнения. Рассмотрим их.

1. **Настольные компьютеры.** Они рассчитаны на установку в офисе, кабинете, квартире, лаборатории и т.д., но обязательно в стационарных условиях. Практика, однако, показала, что средства вычислительной техники требуются и в командировке, и в экспедиции, и даже при поездке в автомобиле по городу (на встречу к коллеге по бизнесу и т.п.). Поэтому разработчики СВТ постоянно работают над проблемой их миниатюризации.

2. Исторически первыми из портативных появились **наколенные компьютеры**. Внешне они выглядят как чемоданчики, массой – 5-10 кг.
3. Следующим шагом на пути миниатюризации явились **блокнотные компьютеры (note book)**. Эти компьютеры имеют размеры небольшого кейса (часто сами помещаются в кейс), массу 2-5 кг, Толщину 2-10 см или чуть больше. По своим характеристикам (типом микропроцессора, быстродействием, размерами ОЗУ и ёмкостью памяти на винчестере, разрешением и цветностью мониторов и, соответственно, ценой) различные модели блокнотных компьютеров могут существенно отличаться.

Пример 1. Ноутбук на основе микропроцессора Pentium 4 с тактовой частотой 2, 7 ГГц, имеет ОЗУ 248 Мб, DVD, CD-RW, два USB2 – порта для подключения периферийных устройств. Масса – 3 кг. Цена (начало 2004 г.) – около \$2000.

Пример 2. Компания Gateway обновила модельный ряд своих ноутбуков, представив серию недорогих портативных компьютеров M250.



Ноутбук Gateway M250

В минимальной конфигурации [лэптоп M250](#) оснащается процессором Intel Celeron M 360 (тактовая частота 1,4 ГГц, 1 Мб кэш-памяти второго уровня), 256 Мб оперативной памяти DDR2 SDRAM и жестким диском емкостью 40 Гб со скоростью вращения шпинделя 4200 оборотов в минуту. Широкоформатный жидкокристаллический дисплей с диагональю четырнадцать дюймов поддерживает разрешение 1280 x 768 пикселей, видеоподсистема использует встроенный в чипсет графический контроллер Intel Graphics Media Accelerator 900.

В ноутбук устанавливаются комбинированный привод для оптических носителей CD-RW/DVD, слот для сменных флэш-карт памяти, стереофонические динамики, сетевой контроллер Gigabit Ethernet и модем 56k с поддержкой протокола v.92. Кроме того, предусмотрен контроллер для подключения к беспроводным локальным сетям IEEE 802.11b/g. В дополнение к стандартным портам ввода/вывода имеются разъем IEEE 1394 (FireWire) и аналоговый пятнадцатиконтактный разъем D-Sub для внешнего монитора.

Размеры портативного компьютера составляют 325 x 243 x 28-31 мм, вес - около 2,3 кг. Комплект поставки включает операционную систему Microsoft Windows XP Home, приложения Adobe Acrobat Reader 6.0, McAfee AntiSpyware, Microsoft Works 8.0

и Norton Internet Security. Стоит устройство 700 долларов США (со скидкой). При необходимости можно приобрести более мощную модификацию ноутбука с процессором Pentium M 725A (тактовая частота 1,6 ГГц) и 512 Мб оперативной памяти по цене в 900 долларов.

4. Помимо блокнотных выпускают **субблокнотные ЭВМ** (размером с крупную книгу и массой порядка 1.5 кг).
5. Самые миниатюрные сегодня **карманные ЭВМ** (пример их - электронная записная книжка). Масса – до 0.5 кг.

Пример параметров современного ноутбука. Японская корпорация Fujitsu обновила летом 2005 г. линейку своих портативных компьютеров Loox, представив модель с индексом T70M (придет на смену Loox T75L и LT). По сравнению с предыдущими модификациями, субноутбук Loox T70M незначительно уменьшился в весе и потребляет меньше электроэнергии, что, по [заявлениям](#) производителя, позволило продлить время автономной работы до одиннадцати часов (при использовании дополнительного аккумулятора).



Субноутбук Fujitsu Loox T70M

Портативный компьютер Loox T70M построен на процессоре Intel Pentium M 753 (тактовая частота 1,2 ГГц, 2 Мб кэш-памяти второго уровня) со сверхнизким энергопотреблением. Объем оперативной памяти со стандартных 512 Мб может быть расширен до 1,5 Гб, емкость жесткого диска составляет 60 Гб. За вывод изображения на жидкокристаллический дисплей с диагональю 10,4 дюйма и разрешением WXGA (1280 x 768 пикселей) отвечает встроенный в чипсет Intel 915GMS Express графический контроллер.

В субноутбук устанавливаются многоформатный DVD-рекордер, модем, сетевой Ethernet-контроллер и контроллер для подключения к беспроводным локальным сетям Wi-Fi (IEEE 802.11a/b/g). Кроме того, имеется слот для сменных флэш-карт Secure Digital, Memory Stick и xD-Picture Card. Стандартные порты ввода/вывода дополнены разъемом IEEE 1394 (FireWire). Производитель также предлагает модификацию компьютера T70M/T со встроенным ТВ-тюнером и модель T50M, использующую процессор Celeron M 383 (тактовая частота 1 ГГц).

Размеры субноутбука Fujitsu Loox T70M составляют 271 x 209,5 x 24,3-28,3 мм, вес - 1,17 кг. В качестве программной платформы используется операционная система Microsoft Windows XP Home Edition. Ориентировочная цена новинки - от 2000 до 2500 долларов США в зависимости от комплектации.

Следует отметить, что портативность достигается за счет ухудшения некоторых других характеристик ПК. Так, все они имеют минимум периферийных устройств, несколько ограничена ёмкость винчестера, клавиатура гораздо менее удобна в работе (для клавиатуры ПК нет стандарта), хуже разрешение монитора, а цена их несколько выше, чем у настольных ПК с аналогичными вычислительными возможностями. Однако в последнее время наметилось сближение характеристик и цен настольных ПК и ноутбуков, что привело к сокращению доли продаж настольных ПК и увеличению доли ноутбуков.

2.6. Разновидности компьютеров по областям применения

Современные компьютеры предназначены для различных видов деятельности, требующих различных вычислительных возможностей. Так при работе в составе автоматических систем управления компьютер решает, как правило, одну или несколько постоянно повторяющихся задач управления (работой исполнительных устройств). Поэтому ему часто не нужны большой объем памяти в ОЗУ и винчестере, нет надобности в принтере и других периферийных устройствах. Программы решения задач могут быть внесены в компьютер на заводе-изготовителе, а ввод в него других программ может быть просто невозможен. Другие машины должны быть универсальными и предназначены для решения разнородных задач, требующих огромных ресурсов памяти и высокого быстродействия. Третьи машины предназначены для работы с графической информацией и поэтому оснащаются мониторами больших размеров и высокого разрешения. Кроме того, ПК используются как автономно, так и в составе вычислительных сетей, в которых они могут выполнять задачи различной сложности и функциональной направленности.

Необходимость в специализации привела к тому, что производимые компьютеры различаются по областям применения на следующие типы:

- I. **Обычный настольный или офисный компьютер.** Он может работать как автономно, так и в системе сети. Варианты его конфигурации и архитектуры мы рассмотрели ранее.
- II. **Терминал.** Так называют устройство ввода/вывода информации, которое обычно удалено от ЭВМ, содержащей процессор, и связано с ней либо кабелем (при небольшом удалении), либо через модем линией связи. Такое устройство применяют в тех случаях, когда на нем лишь контролируется вводимая информация.

Терминал обычно состоит из клавиатуры и дисплея (**видеотерминал**) или клавиатуры и принтера (**принтерный терминал**). Последний необходим для протоколирования работы терминала. Терминалы могут комплектоваться и некоторыми другими устройствами.

Примеры применения терминалов следующие. Видеотерминалы применяются в бухгалтерских локальных вычислительных сетях для ввода в основной компьютер данных для расчета зарплаты на большом предприятии. Принтерные терминалы используются в телеграфных пунктах для связи с центральными ЭВМ, осуществляющими отправку телеграмм по электронной почте. Т Специальные терминалы также применяются в торговых залах и других учреждениях, где оказываются платные услуги для расчетов с помощью пластиковых карточек.

- III. **Рабочая станция** – это высокопроизводительный компьютер, решающий определенный круг задач в составе вычислительной сети. В этом случае термин «рабочая станция» обозначает то же самое, что и термин «клиент», который обслуживается компьютером типа «сервер» или «центральный компьютер»

IV. **Сервер** – это компьютер в вычислительной сети, ресурсами которого могут пользоваться другие компьютеры сети. Сервером может быть и обычный компьютер, но чаще это наиболее мощный и хорошо оснащенный компьютер. Сервер выполняет много различных функций: координирует работу компьютеров сети, хранит и выдаёт данные по требованию, управляет электронной почтой и др. Типичная офисная сеть обходится одним сервером, однако современные локальные сети часто обслуживаются несколькими серверами. Мощные серверы могут иметь несколько процессоров, большие массивы жестких дисков (часто избыточные для обеспечения высокой надежности).

Для обеспечения надежности и производительности мощные серверы имеют подсистемы автоматического контроля и другие программные и технические средства. Мощные серверы, содержащие десятки сопроцессоров и массивы жестких дисков памяти объемом в десятки терабайт, называют **суперсерверами**. Так, например, многопроцессорные 64-разрядные серверы «Ultra Enterprise», производимые Sun Microsystems Computer Company, содержат от 6 до 30 процессоров, ОЗУ – до 30 Гбайт и более 10 Тбайт внешней памяти и предназначены для работы сети в масштабах отделения или предприятия. Стоимость сервера колеблется от 39000\$ (минимальная конфигурация) до 213000 \$ (средняя конфигурация) и более..

Различают следующие виды серверов:

1. **Сервер баз данных** - это компьютер в вычислительной сети; основной функцией которого является хранение баз данных и выполнение запросов на поиск данных.
2. **Сервер приложений** – сервер в вычислительной сети, содержащий прикладные программы, используемые клиентами сети.
3. **Файловый сервер** – высокопроизводительный компьютер в сети, хранящий файлы с программами и данными, совместно используемыми пользователями сети. С точки зрения рабочей станции, используемой в качестве клиента сети, такой сервер работает как удаленный жесткий диск большой ёмкости.

3. ЛОКАЛЬНЫЕ СЕТИ

3.1. Виды сетей

Существует много ситуаций, когда целесообразной и необходимой становится совместная работа нескольких вычислительных машин (ЭВМ), объединенных линиями связи, и способных передавать данные разным пользователям. Такое объединение ЭВМ, допускающее совместное использование ресурсов компьютеров и периферийного оборудования, образует так называемую вычислительную сеть.

Существует несколько подходов к классификации сетей в зависимости от их длины. Однако по мере быстрого развития сетей происходит пересмотр принципов их классификации. Сети, объединяющие небольшое количество компьютеров, получают выход в территориальные и международные сети и поэтому их «локальность» как бы исчезает. Тем не менее, для понимания различия между устройством сетей и их назначением приведем один из устоявшихся принципов классификации. Согласно ему, если сеть охватывает небольшую территорию с расстоянием между отдельными ЭВМ от единиц метров до двух километров, то она называется **локальной вычислительной сетью (ЛВС)**.

Помимо локальных существуют **региональные (или территориальные)** сети, а также **глобальные (или международные)** вычислительные сети. Территориальные

вычислительные сети (ТВС) создаются для информационного обслуживания определенных территорий, например, ТВС статистики субъекта федерации или сеть KuzbassNet. Глобальные вычислительные сети создаются в государственных и международных масштабах. Примерами глобальных сетей являются сеть электронной почты Релком (Relcom), Всероссийская сеть распространения авиабилетов «Сирена-2», международная сеть Интернет (Internet).

Территориальные и глобальные сети в зависимости от длины делятся на классы:

- до 1000 км – средней длины;
- до 10000 км – длинные;
- до 25000 км – самые длинные наземные;
- до 80000 км – магистральные через спутник;
- до 160000 км – магистральные международные через два спутника.

Локальные сети, имеющие выход в международные сети, называются **открытыми**.

Как правило, локальные сети предназначены для коллективного использования как ресурсов самих компьютеров (в основном принтеров, модема или дисковых накопителей информации и т.д.), так и пакетов прикладных программ и данных. Практика показывает, что совместное использование периферийных устройств компьютеров реализуется легче, чем использование общих баз данных или пакетов прикладных программ.

Локальная сеть – это достаточно сложная совокупность технических средств (позволяющих объединить несколько ЭВМ), и специализированного программного обеспечения. В итоге локальная сеть оказывается весьма дорогостоящим комплексом.

3.2. Типы локальных сетей

Локальные сети относятся к одному из трех типов: персональные (типа «рабочая группа»), групповые (офисные), мощные (корпоративные). Данная градация достаточно условная. Но так как она раскрывает основные различия в характеристиках сетей, мы её приведем.

Персональные сети - объединяют до 10 обособленных компьютеров. Эти сети устанавливаются в основном для коллективного использования периферийных устройств (например, лазерного принтера, модема) и баз данных в одном офисе.

Такие сети как правило функционально направлены. В этом смысле на предприятиях выделяются, например, ЛВС директора, главного бухгалтера и другие.

В Кемеровском госуниверситете работают ЛВС: «Приемная комиссия», содержащая информацию о распределении абитуриентов по группам и факультетам, их оценках, проходном балле и др. данные; «Деканат» - которая позволяет оперативно обмениваться информацией учебного управления с деканатами; «Управление» – объединяющая базы данных основных служб университета: учебного и научного управлений, юридического отдела, машбюро, НИСа, планфинотдела, отдела научно-технической информации, профкома и др.; «Зарплата» - осуществляющая ввод данных для начисления зарплаты и выдачу платежных ведомостей в кассу университета. ЛВС «Управление» имеет выход в международную сеть Internet через «Центр новых информационных технологий КемГУ».

Групповые локальные сети насчитывают до 10-40 компьютеров, не связанных с другими сетями. Пользователям групповых ЛВС предоставляются такие возможности как централизованное распечатывание информации на сетевом принтере, доступ к многопользовательской базе данных и общей библиотеке файлов разнообразных типов, а также усложненные варианты электронной почты. Так, например, ЛВС «Управление»

имеет два вида почты: внутренней – в режиме «сетевое окружение» и внешней – по сети электронной почты глобальной сети Интернет со всем миром.

Мощные локальные сети – представляют собой так называемую многопользовательскую среду, которая объединяет сотни рабочих станций, другие локальные сети, удаленных пользователей и некоторые крупные электронно-вычислительные системы (например, вычислительный кластер физхим. объединения КемГУ) как на малых, так и на больших расстояниях.

Примером мощной ЛВС является объединенная сеть ЭВМ Кемеровского госуниверситета. Объединение осуществляет Центр новых информационных технологий (ЦНИТ) КемГУ, который имеет выход во внешние международные сети. ЦНИТ КемГУ имеет три зала открытого доступа к Интернет, с общим количеством ПК, близким к 100. С ним с помощью выделенных линий связаны компьютерные классы химического, физического, филологического, биологического факультетов, факультета Романо-германской филологии, радиосвязью – экономический и математический факультеты, Институт дистанционного образования КемГУ. модемной связью – ЛВС «Управление», отдельные научно-исследовательские лаборатории, а также домашние компьютеры преподавателей и сотрудников университета.

Общее число IP- адресов, выданных ЦНИТ КемГУ, превышает 3000.

3.3. Топология вычислительных сетей

Вычислительные сети различают по способу соединения компьютеров между собой. Способ соединения компьютеров иначе называют **структурой или топологией сети**.

В настоящее время применяются следующие основные топологии:

- шинная,
- кольцевая,
- звездообразная (радиальная),
- древовидная (иерархическая).

Есть и их разновидности, однако названные топологии раскрывают основные принципы организации сетей, и поэтому ограничимся рассмотрением только их.

Почему топологий так много? Это произошло потому, что разные фирмы приступили к разработке сетей примерно в одно и то же время. Лучшие технические решения вошли в практику. Конкретную топологию выбирают с учетом преимуществ и недостатков каждой сети.

При **шинной структуре** в локальной сети имеется общая линия связи (шина) для подключения всех компьютеров сети. По шине передаются команды и данные. Точки подключения компьютеров к шине называются узлами сети.

Структура шинной сети показана на рис. 3.1.

Шинная сеть характеризуется простым управлением и расширением, а также невысокой стоимостью подключения новых устройств. Поэтому такая сеть используется для организации персональных сетей и реже групповых.

Недостаток шинной топологии: если несколько компьютеров одновременно начинают передачу данных, то возникает ситуация, которая называется «коллизией». Выход из коллизии достигается тем, что генератор случайных чисел вырабатывает для каждого из начавших передачу данных компьютеров свою временную задержку в работе. Тот компьютер, который получил меньшую задержку, первым начинает передачу данных в шину.

При большом количестве компьютеров состояние «коллизии» может достигать большого времени вплоть до вывода сети из строя.

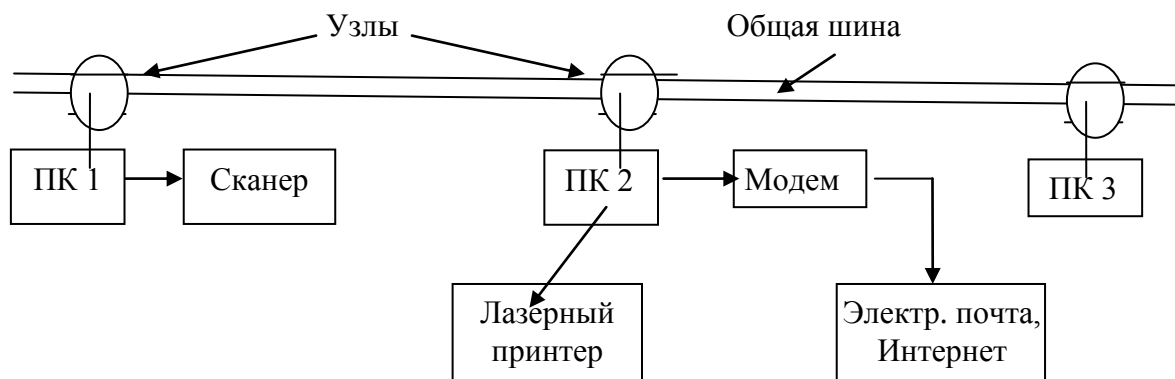


Рис. 3.1. Шинная структура сети: ПК 1, ПК 2 и т.д. – персональные компьютеры.

Кольцевая структура сети объединяет все узлы сети однонаправленной линией связи, замкнутой в кольцо. Информация, передаваемая по кольцу, регенерируется в каждом узле. Перед регенерацией компьютер из общего сообщения отбирает информацию, предназначенную ему, и добавляет информацию для других компьютеров с указанием их адресов (номеров).

Структура кольцевой сети показана на рис. 3.2.

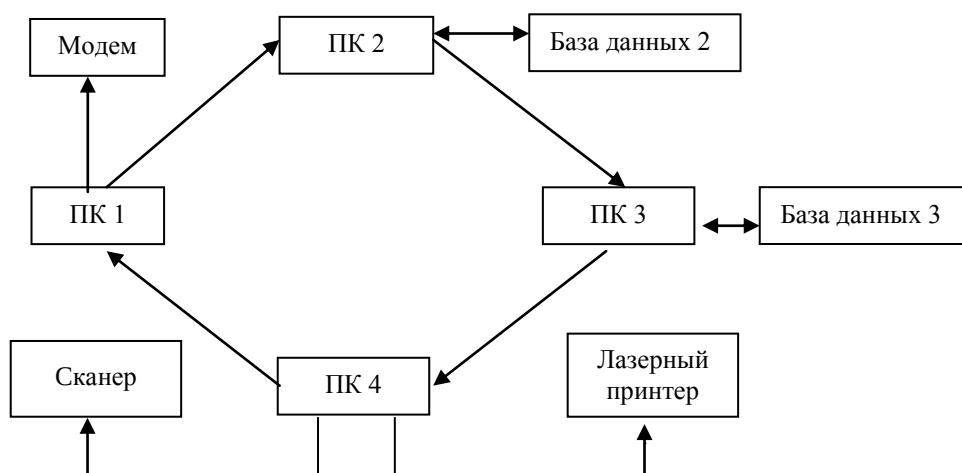


Рис. 3.2. Кольцевая структура сети: ПК-1, ПК-2 и т. д. – персональные компьютеры.

Эта топология также допускает недорогое и удобное расширение сети, в ней исключается ситуация «коллизии», но имеет недостатки:

- более сложное управление,
- временное отключение сети при подключении нового узла,
- отказ всей сети при отказе одного узла.

Звездообразная структура – предполагает наличие центрального компьютера, называемого сервером, с которым связываются все остальные компьютеры сети (см. рис. 3.3).

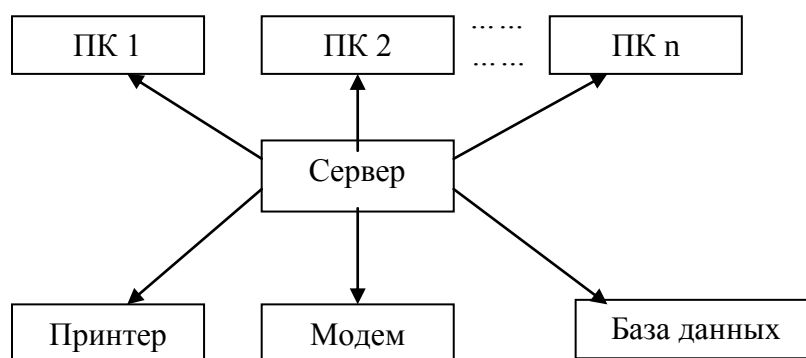


Рис. 3.3. Звездообразная структура сети

При этой топологии сервер выполняет функции централизованного управления сетью, формирует маршруты передачи сообщений, обслуживает периферийные устройства и является централизованным архивом данных для всей сети. Таким образом, весь информационный поток замыкается через сервер.

По своим эксплуатационным характеристикам такая сеть несколько сложнее предыдущих: увеличиваются затраты на линии связи, а управление реализуется только централизованно. Это снижает гибкость системы, а также увеличивает сложность и стоимость подключения новых узлов. Однако такая система сохраняет свою работоспособность при выходе из строя любого ПК, кроме сервера.

Древовидная (иерархическая) структура устанавливает иерархическую схему связей между компьютерами сети. (Топология древовидной структуры сети приведена на рис. 3.4).

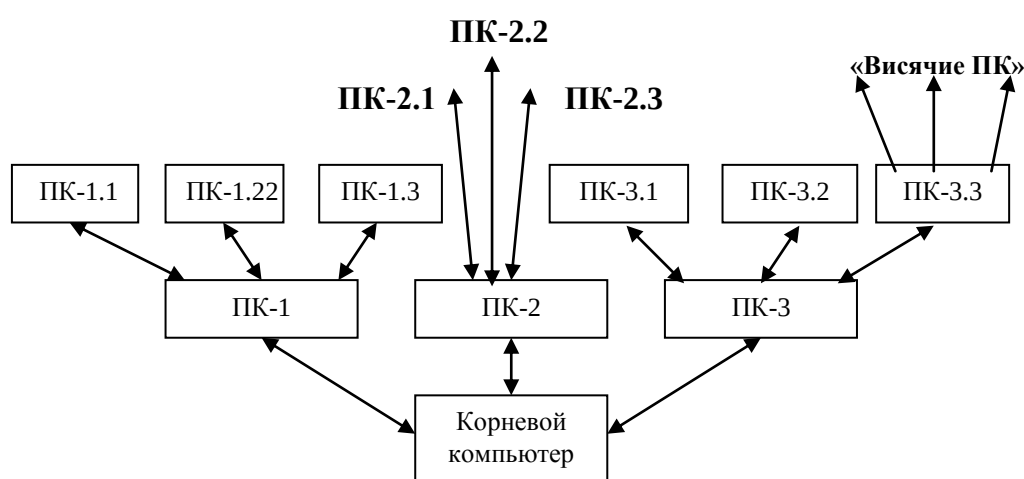


Рис. 3.4. Иерархическая топология сети:
ПК-1, ПК-2, ПК-3 – компьютеры 1-го уровня иерархии;
ПК_{і,j} (где i,j=1,2,3) – персональные компьютеры второго и последующих
уровней иерархии.

В такой структуре обычно выделяется «корневой» узел, занимающий высший уровень иерархии. К «корневому» компьютеру, осуществляющего функции диспетчера, подключено несколько компьютеров более низкого уровня. К ним, в свою очередь, подключены компьютеры следующего уровня и т.д. вплоть до подключения «висячих» компьютеров самого низкого уровня иерархии.

Примером древовидной топологии сети является ЛВС крупного промышленного предприятия. Здесь к «корневому» компьютеру (диспетчеру) подключены «главные» компьютеры основных служб предприятия: цехов, юридической и планово-финансовой служб, служб главного конструктора и главного технолога, отделов снабжения, сбыта и др. К этим компьютерам уже могут быть подключены «висячие» компьютеры, являющиеся «автоматизированными рабочими местами», на которых выполняются отдельные виды работ.

Эта структура наравне с шинной является гибкой и простой для расширения, но надежность её несколько ниже, так как при отказе «корневого» или какого-либо промежуточного компьютера из строя может выйти значительная часть сети.

Назначение такой сети: когда «главные» компьютеры участков сети выполняют роль серверов для своих участков сети, а сводная информации с этих участков поступает в корневой компьютер. Одновременно из корневого компьютера на компьютеры более низкого уровня поступает директивная информация, которая ими обрабатывается и в виде конкретизированных заданий направляется на компьютеры более низкого уровня. Из «корневого» компьютера может передаваться информация общего значения для всех компьютеров сети: справочная информация или новое программное обеспечение, или новые прикладные программы и т.д.

3.4. Физическая среда передачи данных

Важнейшим компонентом сети является физическая среда передачи информации. Этой средой являются двухпроводные и многопроводные линии, кабели, оптическое волокно, радиоканалы и другие среды, по которым передается информация между компьютерами.

Выбор физической среды определяет скорость, цена и надежность передачи данных. Если передача информации осуществляется по так называемой витой паре проводов, то скорость и надежность передачи и цена линии связи наименьшие. Если передача ведется по коаксиальному кабелю или экранированной витой паре, то скорость и надежность передачи и цена канала связи – средние. Если в качестве физической среды передачи данных применяется волоконно-оптический кабель, то скорость и надежность передачи информации – максимальные, но и цена канала связи – максимальная.

В России волоконно-оптический кабель протянут через всю страну с запада на восток. Город Кемерово связан с этим кабелем в городе Анжеро-Судженск. Таким же кабелем Кемеровские информационные сети соединены с сетями Новокузнецка, - волоконно-оптический кабель протянут по опорам высоковольтной линии.

В настоящее время производится большое количество типов локальных вычислительных сетей и программного обеспечения к ним. Приведем основные характеристики наиболее часто используемых топологий сетей (Табл. 3.1).

При протоколе Ethernet одновременно «слушают» сеть все компьютеры. Если один из компьютеров вышел в сеть с сообщением, то сообщение принимает тот компьютер, кому адресовано сообщение, при этом другие компьютеры сообщения не передают, а ожидают освобождения сети для передачи информации. Если одновременно вышли с сообщениями два и более компьютеров (эта ситуация

называется коллизией), то они сообщения не передают и повторную попытку передать сообщение осуществляют через промежуток времени, определяемый случайным образом. При этом один из компьютеров окажется первым, он и передаст свое сообщение первым.

Таблица 3.1

Основные характеристики локальных вычислительных сетей

Сеть, (протокол обмена информацией)	Топология	Вид кабеля	Примечание
Ethernet (с 1970 г.)	Шинная, звездообразна я	Витая пара, коаксиальный кабель, оптическое волокно	60% всех сетей (1993 г., сейчас еще больше) Примеры: Ethernet – 10 Fast Ethernet – 10 Gigabit Ethernet-1000 (цифры соотв. пропускной способности в Мб/с)
Token Ring (сеть с передачей маркера) с 1970 г.	Кольцевая	Витая пара	4-16 Мбит/с
Local talk До 32 узлов, дальность-300 м До 230 кбит/с Для ЛВС с 1980 г.	Шинная	Витая пара	в РФ применяется редко
FDDI Первая сеть для передачи данных по оптоволокну 1980 г.	Кольцевая, до 100 км по периметру кольца	Оптическое волокно	Перспективный вид сети: 100 Мбит/с и более

При протоколе Token Ring по кольцевой сети распространяется как паровозик по рельсам специальный сигнал, называемый «маркер». При поступлении маркера на некий компьютер, последний может отправить сообщение. Сообщение состоит из двух частей. Первая часть содержит адрес компьютера-получателя сообщения (номер его в сети), а вторая часть – собственно сообщение. Такой «паровозик с вагончиком» передается в следующий компьютер, где определяется ему или нет принадлежит поступившая информация. Если ему, то эта информация считывается и сообщение передается к следующему компьютеру, пока не достигнет того, который его отправил. После этого компьютер передает маркер следующему компьютеру. Если у вновь

получившего маркер компьютера есть сообщение, он его отправляет, если нет, то маркер передается следующему компьютеру, и т.д.

Свои особенности (протоколы) обмена информацией между компьютерами есть у других типов сети.

С удаленными пользователями связь может осуществляться по следующим каналам:

1. Выделенные или коммутируемые телефонные линии.
2. Специальная кабельная линия.
3. Радиосвязь.
4. Спутниковые каналы.

Журнал «Банковские технологии», №5 за 1995 г. опубликовал результаты опроса 200 администраторов локальных сетей о типах используемых каналов связи. Результаты опроса следующие:

Коммутируемые телефонные линии – 58%.

Выделенные линии – 26%.

Специальные линии – 8%.

Радиосвязь – 4%.

Спутниковые каналы – 4%.

Много ли компьютеров объединено в сети и каковы темпы их прироста?

Чтобы ответить на этот вопрос обратимся к статистике по США.

В 1991 г. всего компьютеров – 35 млн. шт., из них объединены в сети – 16 млн. шт.

В 1995 г. всего компьютеров – 65 млн. шт., из них объединены в сети – 50 млн. шт.

На 1997 г. компания «Peripheral Strategies» сделала прогноз, что более 90% всех персональных компьютеров будут объединены в сети. Судя по темпам подключения компьютеров к сетям, этот прогноз сбылся. К одной только сети Интернет ежегодно подключается столько компьютеров, что общее их количество удваивается.

Поскольку сеть значительно более сложна в организации работы по сравнению с отдельным ПК, то и сбои в ней происходят чаще. Основные причины сбоев в работе сети по данным 100 администраторов сетей, собранным в 1995 г. фирмой «Ай Ти» (IT), следующие^

- | | |
|------------------------------------|--------|
| 1. Отказ кабельной системы | – 39%. |
| 2. Перебои электроснабжения | – 23%. |
| 3. Сбои программного обеспечения | – 16%. |
| 4. Сбои серверов и рабочих станций | – 14%. |
| 5. Прочие причины | - 8% |

3.5. Рекомендации по выбору ПК

Очевидно, что основным фактором, определяющим выбор архитектуры и конфигурации ПК, является предполагаемый круг решаемых задач. Исходя из этого, определяют наименование программ, которые нужно загрузить в ПК, и тип компьютера, на котором эти программы могут быть успешно решены. При выборе конфигурации ПК следует учесть возможность развития вычислительной системы для новых задач, которые вполне могут появиться в недалеком будущем, а также имеющиеся финансовые ресурсы.

При выборе ПК следует руководствоваться также требованиями к его габаритам и весу.

Следующим важным фактором, определяющим выбор ПК, является его надежность или вероятность безотказной работы. Надежность компьютера определяют качество сборки отдельных узлов компьютера и применяемая при сборке элементная база.

Качество сборки оборудования зависит от того, какая фирма эту сборку осуществляет. В восьмидесятые и девяностые годы прошлого столетия в зависимости от того, в какой части света собраны основные узлы компьютера, различали следующие варианты сборки:

- «Белая сборка» – термин применим для ПК, собранных в США, Западной Европе, Японии.
- «Желтая сборка» – для ПК из Юго-Восточной Азии.
- «Красная сборка» – из стран СНГ;
- «Черная сборка» – из СНГ и Индии.

При этом опыт эксплуатации компьютеров показал, что надежность их снижалась от «белой» сборки к «черной». Это правило со временем выполнялось все менее и менее, так как производство радиодеталей и самих компьютеров все более передавалось в страны Юго-Восточной Азии, которые все более накапливали положительный опыт работы. Поэтому приведенная терминология в последнее время не используется.

Аналогично качество радиоэлементов зависит от того, кто их производит.

Предпоследнее замечание: при выборе, казалось бы, не очень важных узлов компьютера, таких как клавиатура, мышь, коврик для мыши и др., не следует отдавать предпочтение самым дешевым моделям. От них, как показывает опыт, сильно зависит производительность и качество работы.

Последний, но отнюдь не самый второстепенный фактор – цена ПК, которую может оплатить покупатель.

ТЕМА 4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭИС

Под программным обеспечением ЭИС понимается совокупность программ, процедур и правил, совместно с их описывающей документацией, позволяющих использовать средства вычислительной техники для решения задач ЭИС.

4.1. История развития программного обеспечения

Первые компьютеры или, как их тогда называли – ЭВМ, имели огромные по сравнению с нынешними ПК размеры, но низкие технические характеристики: быстродействие, размер ОЗУ и других носителей информации. Поэтому на программы отводилось очень мало места и они «писались» в так называемых «машинных кодах».

Известно, что ЭВМ работает исключительно с цифрами. Все буквенные обозначения возможны исключительно благодаря тому, что имеют цифровой код. А для того, чтобы работать с цифрами, нужны элементы, имеющие столько устойчивых состояний, сколько цифр используется в применяемой системе счисления. В нашей повседневной жизни - в печати, научной работе и т.д. - используется десятичная система счисления. В ней каждый разряд имеет 10 значений - от 0 до 9. Если бы такую систему использовали ЭВМ, то пришлось бы разрабатывать элементы, имеющие десять отличающихся друг от друга устойчивых состояний. Технически это чрезвычайно сложно. Поэтому машины работают в двоичной системе счисления, т.к. она требует элементы лишь с двумя устойчивыми состояниями: 0 и 1. Этим обусловлено то, что

машинный код Первые программы, написанные в машинных кодах, содержали повторяющиеся процедуры. Чтобы их не «придумывать» каждый раз заново на вычислительных центрах стали создавать так называемые «библиотеки стандартных программ». Пользование библиотекой стандартных программ значительно сокращало время написания программ.

Существенным недостатком программирования того времени было то, что занимались им лишь профессионалы, хорошо знающие работу ЭВМ и «машинные коды». Для того, чтобы упростить процесс программирования и расширить круг лиц, могущих писать программы для ЭВМ, стали создавать алгоритмические языки, которые позволяли писать программы в форме, близкой к обычной форме записи задач в буквенном и цифровом (в десятичной системе исчисления) выражении. Но чтобы ЭВМ понимала эту запись, её нужно было преобразовать в машинные коды. Для этого создавали специальные программы-переводчики, которые называли трансляторами.

Все программы работы с ЭВМ содержали некие общие процедуры, такие как копирование информации с одного носителя на другой, просмотр имеющихся на носителе каталогов и файлов, распечатывание файла на принтере, форматирование носителей информации и др. Чтобы не создавать заново при написании программ, их объединили в так называемую операционную систему (ОС). Использование ОС позволило значительно ускорить работу на ЭВМ, т.к. требовалось лишь набрать команду в командную строку и запустить её на выполнение. Но пользование ОС все ещё оставалось достаточно сложным, т.к. требовало знания команд и формы их записи. Чтобы упростить работу с командами ОС были разработаны программы-оболочки, которые позволяют запускать команды нажатием клавиши или их комбинации или «щелчком» мыши. Недостатком использования ОС, снабженной программой-оболочкой, являлся все ещё процедурный подход к выполнению программ, требующий запоминания большого количества комбинаций клавиш, соответствующих той или иной процедуре.

Качественный переход в управлении устройствами компьютера и действиями в прикладных программах произошел после появления операционной оболочки с использованием графического интерфейса. Суть изменений состоит в том, что, во-первых, каждой процедуре поставлена в соответствие некая картинка – пиктограмма, и выполнение процедуры происходит после установления курсора на пиктограмму и «щелчка» мыши. Во-вторых, процедурный подход к выполнению команд заменен на объектный, когда действия с папками и файлами и отдельными устройствами компьютера заменяются адекватными действиями с пиктограммами, соответствующими этим папкам, файлам и устройствам.

Последующее совершенствование выполнения команд компьютером идет в направлении разработки такого способа общения с компьютером (интерфейса пользователя), который позволяет управлять устройствами и действиями комплексно: и голосом, и манипулятором «мышь», и с помощью командной строки.

4.2. Разновидности программ для компьютеров

Программы, управляющие работой компьютера, можно разделить на следующие три категории:

1. **Системные программы** - выполняют различные вспомогательные функции, например, управляют распределением ресурсов компьютера, созданием копий используемой информации, производят выдачу справочной информации о компьютере, проверку его работоспособности, а также обеспечивают выполнение прикладных программ.

2. **Инструментальные системы** (система программирования), с их помощью создаются новые программы для компьютеров.
3. **Прикладные программы**, непосредственно обеспечивают выполнение необходимых пользователю работ: редактирование текстов, создание баз данных и электронных таблиц, решение специальных экономико-математических и других задач.

Рассмотрим подробнее эти виды программ.

4.3. Системные программы

Число всех разновидностей системных программ очень велико. Основными являются следующие:

- Операционные системы.
- Драйверы.
- Программы-оболочки.
- Операционные оболочки.
- Утилиты (вспомогательные программы).
- Программы управления вычислительной сетью.

Кратко поясним их назначение.

Операционная система (ОС) – это программа, которая загружается в оперативную память ПК при его включении.

ОС осуществляет диалог с пользователем; управление компьютером, его ресурсами (оперативной памятью, дисковыми, периферийными устройствами); запускает на выполнение другие программы, например, прикладные.

ОС обеспечивает пользователю удобный способ общения с устройствами компьютера (интерфейс).

Для IBM – совместимых компьютеров до 1995 г. использовалась операционная система MS– DOS различных версий, например, MS-DOS 6.22. В 1995 г. разработана и поступила на реализацию Windows – 95. В последующие годы эта ОС корректировалась и реализовывалась ее модификация Windows – 95+, а в 1998 г. выпущена её модификация, названная Windows – 98.

Основная причина необходимости в операционной системе состоит в том, что элементарные операции для работы с устройствами компьютера – это операции очень низкого уровня. Если пользоваться ими, то действия, которые необходимы пользователю и прикладным программам, состояли бы из нескольких сотен или даже тысяч элементарных операций на каждую процедуру управления (копирование файла, распечатка его и т. п.). Команды ОС объединяют последовательности операций низкого уровня в самостоятельные маленькие программы (процедуры).

Например, для выполнения такого несложного действия, как копирование файла с винчестера на дискету необходимо выполнить тысячи операций по включению/выключению двигателей дисководов, установке читающих головок на определенный цилиндр, выбору определенной читающей головки, чтении информации с дорожки диска в ОЗУ, поиску и обработке информации в таблицах размещения файлов на дисках и т.д. При этом пользователь ничего не хочет и не должен знать о всех этих операциях. Для него важен результат.

Таким образом, назначение ОС – скрыть от пользователя сложные и ненужные ему подробности по выполнению операций низкого уровня, т.е. предоставить ему удобный интерфейс для работы.

Программы-драйверы обеспечивают управление устройствами ввода– вывода компьютера (клавиатурой, гибкими и жестким дисками, мышью, оперативной памятью и другими устройствами). С помощью драйверов можно подключать новые устройства или нестандартно использовать имеющиеся (например, создать в ОЗУ эквивалент накопителя на гибком диске).

Драйверы загружаются в оперативную память при загрузке ОС.

Программы-оболочки - это системные программы, обеспечивают более удобный и наглядный способ общения с компьютером, чем с помощью командной строки DOS.

Наиболее популярной программой-оболочкой являлась Norton Commander и Far Manager.

Операционные оболочки - это программная продукция, которая в отличие от программ-оболочек не только дает пользователю более наглядные средства для выполнения часто используемых действий, но и предоставляет новые возможности для запуска программ. Чаще всего этими возможностями являются:

1. Графический интерфейс – набор средств для вывода изображений на экран и манипулирования ими, построение меню, окон на экране, пиктограмм.
2. Мультипрограммирование – возможность одновременного выполнения нескольких программ.
3. Расширенные средства для обмена информацией между программами.

Наиболее популярной операционной оболочкой является Microsoft Windows. А из нескольких версий оболочек Windows кое-где и сегодня используются Windows 3.1 или Windows 3.11.

Однако операционная оболочка Windows 3.X (где X=1 или x=11) является всего лишь надстройкой над MS DOS в которой оставался простор для совершенствования пользовательского интерфейса и разработчики её продолжали совершенствовать, пока не создали в 1995 г. Windows 95. Windows-95 имеет мало общего с Windows 3.X. Более того, это не надстройка над DOS, а полноценная операционная система.

Основные преимущества операционной системы Windows 95:

1. Это первая в истории мирового компьютеростроения ОС, в которую изначально, с первой версии, встроена поддержка русского языка и практически всех мировых языков и наречий. Что это значит? Буквально следующее: в Windows 95 имеются русские шрифты, переключатель клавиатурной раскладки, учет местных форматов даты и времени, а также средства, позволяющие указать прикладным программам языковую принадлежность документов.
2. Длинные имена файлов - до 255 символов. Могут использоваться русские буквы (причем различаются прописные и строчные), пробелы, знаки препинания. Это позволяет в название файлов помещать их краткое содержание, что значительно облегчает поиск нужного документа.
3. Windows 95 снабжена набором программных утилит, обеспечивающих доступ к локальным сетям.
4. В ОС встроены программные средства, позволяющие работать с Internet и другими глобальными компьютерными сетями.
5. Windows 95 на системном уровне поддерживает средства мультимедиа.
6. Windows 95 поставляется с большим количеством прикладных программ, например, текстовый процессор Word Pad, и утилит, которые позволяют работать с электронной почтой, с факс-модемом и предоставляют другие услуги.

Этапы совершенствования ОС Windows

1. Windows 3x – операционная оболочка
2. Windows 95 – полноценная ОС, с нее начинается ряд модификаций Windows

9X:

- Windows 95
- Windows 95+
- Windows 98
- Windows Me (вышла с плохой поддержкой драйверов и сильно «распухла»)

3. Windows 2000 = Windows 2K – сетевая ОС (взамен nt.4)

4. Windows XP (на базе Win 98 и Win 2000) в двух вариантах:

- Home – для основных масс пользователей
- Pro – для профессионалов (и на замену Win 2K)

5. Windows 2003 – server.

6. Windows Vista (ранее известной как Longhorn) - «бытовая» версия. Выходит в конце 2005 или в 2006 г

и Windows Longhorn server – серверная ОС, выходит в 2007 г.

Другие современные типы ОС:

- 1. Linux –ОС, используется в настольных ПК, ноутбуках, а также в смартфонах.
- 2. Unix – сетевая ОС.
- 3. OS/2 - сетевая ОС.
- 4. Pocket PC – для карманных ПК.
- 5. Symbian – для смартфона.
- 6. Windows Mobile 5.0 - для мобильного и коммуникатора.

Утилиты – это вспомогательные системные программы. Их огромное множество. Часто утилиты объединены в комплексы. Наиболее популярны комплексы Norton Utilities и PC Tools Deluxe.

Среди утилит наибольшее применение нашли следующие:

- Программы-упаковщики или архиваторы - служат для «сжатия» информации на дисках. Это позволяет уменьшить объем памяти, отводимой под программы, которые в данный момент не используются и их можно поместить в архив.
- Антивирусные программы.
- Программы для диагностики ЭВМ – позволяют проверить работоспособность узлов системы и сообщить о её свободных ресурсах.
- Программы для оптимизации дисков – позволяют объединить отдельные участки файлов, записанные в разное время при доработке документов, и за счет этого ускорить считывание информации и уменьшить износ головок дисководов и рабочей поверхности дисков.

4.4. Инструментальные системы программирования

Различают инструментальные системы программиста и инструментальные системы непрограммиста.

Инструментальные системы программиста – это системы программирования, используемые для написания новых программ.

Инструментальные системы непрограммиста – предназначены для несложного редактирования программ, в основном для их настройки на конкретного

пользователя и доступны пользователю с любой квалификацией в области программирования.

Системы программирования включают язык программирования, транслятор (его еще называют компилятор) и редактор связей.

Транслятор осуществляет преобразование программ, написанных на языке программирования, в программу, написанную в машинных кодах.

Редактор связей объединяет отдельные программки, написанные в машинных кодах.

На практике широко используются интегрированные диалоговые системы программирования – так называемые турбо-системы. **Турбо-системы** кроме транслятора и редактора связей содержат еще и текстовый редактор для ввода программ на языке программирования и внесения в них изменений непосредственно по тексту. Они также содержат отладочные средства и различные обслуживающие программы, упрощающие и ускоряющие разработку программ.

4.5. Прикладные программы

Прикладной называют программу для решения конкретных задач пользователя.

Прикладные программы бывают общего пользования, применяемые работниками практически всех отраслей деятельности, и специальные, применяемые в конкретной области деятельности человека.

Наиболее широко применяются следующие типы прикладных программ общего пользования:

- Редакторы текстов.
- Графические редакторы.
- Издательские системы.
- Табличные процессоры.
- Системы управления баз данных (СУБД).
- Браузеры и поисковики для поиска информации в сети Интернет.
- Программы для работы электронной почты.
- Электронные секретари, программы для подготовки презентаций, переводчики, для работы сканера.
- Интегрированные пакеты.
- Игры.

Редакторы текстов служат для подготовки на компьютере текстов документов.

Издательские системы служат для компьютерной подготовки документов типографического качества (Tech, Corel Draw, Page maker, Venture).

Табличные процессоры (электронные таблицы) обеспечивают работу с большими таблицами чисел.

СУБД позволяют управлять большими информационными массивами – базами данных.

Часто выходные документы СУБД имеют текстовую форму, а выходные документы электронных таблиц – цифровую или графическую.

Интегрированные пакеты объединяют СУБД, табличный процессор, редактор текста, и часто программы, обеспечивающие функции электронного секретаря, системы деловой графики. (Примерами являются пакеты: Frame Work, MS Works, MS Office).

Пакет MS Office XP включает в себя редактор текста - Word, электронные таблицы - Excel, систему управления баз данных - Access, универсальный организатор

документов - Outlook, систему организации презентаций - PowerPoint, редактор web-узлов - FrontPage, издательская система – Publisher.

Примеры прикладных программ общего назначения

Текстовые редакторы:

1. MS Word.
2. WordPad.
3. Word Perfect.
4. Lexicon.
5. Multi E-dit.

Электронные таблицы:

1. Excel.
2. 1-2-3 Lotus.
3. Quatro Pro.
4. Super Calk.

СУБД:

1. Access.
2. Fox Pro.
3. Paradox.
4. Cliper.

Языки программирования:

1. Visual Basic.
2. Borland C++
3. Visual C++
4. Pascal
5. C++
6. Java.

ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ В ЭКОНОМИКЕ:

В экономике наиболее широко применяются следующие типы прикладных программ:

1. Математической обработки данных
2. Статистические
3. Бухгалтерские (Бух 1С; Парус; Бэст и др.)
4. Банковские
5. Рынка ценных бумаг
6. Маркетинговые
7. Поддержки принятия решения, включающие экспертные системы и справочно-поисковые системы в области законодательства (КонсультантПлюс; Гарант; др.)
8. Менеджмента
9. Расчетов в торговых залах и оплаты услуг с помощью пластиковых карточек
10. Организации электронной торговли
11. Бизнес – разведки
12. Защиты информации (электронная подпись, другие)
13. Документооборота
14. Страхования различных рисков
15. Программы для планирования инвестиций:
 - Project Expert для Windows – для подготовки бизнес-плана по международным стандартам.
 - Project Questionnaire и Project Risk для Windows – многокритериальный анализ эффективности инвестиций и оценка риска
 - Forecast Expert для Windows – система для прогнозирования (экономика, финансы, производство, маркетинг)
 - Brain Maker – анализ финансовых инвестиций.
16. Прочие.

Каждый из названных разделов содержит, как правило, несколько достаточно широко используемых программ или пакетов программ. Так, например, справочно-поисковая система (СПС) «КонсультантПлюс» содержит в себе следующие СПС или СС (справочные системы).

ПЕРЕЧЕНЬ СИСТЕМ «КОНСУЛЬТАНТПЛЮС»:

1. СПС «КонсультантПлюс: Версия Проф» - законодательство о финансах и кредите, о предприятиях и предпринимательстве, внешнеэкономические отношения, таможенное, гражданское; основы конституционного строя, суд, юстиция, прокуратура, и др.
2. СПС «КонсультантПлюс: ЭкспертПриложения» - разноплановая правовая информация узкоспециального характера.
3. СС «КонсультантПлюс: Арбитраж»
4. СС «КонсультантБухгалтер» - все о бухучете
5. СС «КонсультантБухгалтер: ВопросыОтветы» - официальные разъяснения Госналогслужбы и Минфина РФ, переписка Минфина РФ с организациями, разъяснения сотрудников Госналогслужбы, Минфина, ГНИ г. Москвы, ЦБ РФ и других ведомств.
6. СС «ДеловыеБумаги» - формы документов различных ведомств.
7. СС «ЦенныеБумаги» - данные о банках и их финансовом положении, сведения о выпуске ценных бумаг.

Версии программной продукции по степени готовности

Современные программные продукты включают в себя большое количество команд, число которых достигает десятки и сотни тысяч, а иногда и миллионы. Поэтому при написании таких программ возможны ошибки, которые наиболее успешно могут быть выявлены в процессе работы этих программ. Однако поступить в широкую продажу такие программы не могут, т.к. будут поступать рекламации. Поэтому фирмы – производители программного продукта после тестирования продукции собственными силами передают их вначале для тестирования в процессе непосредственной работы в нескольким потребителям, с которыми у собственника программного продукта могут быть доверительные отношения. И лишь после проверки программ этими потребителями и устранения выявленных ими ошибок программы поступают в массовую продажу. таким образом.

- α-версия - подготовленная к реализации версия, которая прежде чем поступить в массовую продажу передается ряду пользователей бесплатно для обнаружения возможных ошибок.
- β-версия - рабочая версия программы, действующая кратковременно. Передается пользователям бесплатно на небольшой срок для ознакомления. По истечении этого срока программа разрушается, а БД или другие документы, подготовленные этой программой, сохраняются и после покупки рабочей версии могут использоваться. Иногда эту версию программы называют «Try and buy» («Испытал – купи»).
- Демо-версия – демонстрационная версия, представляющая собой упрощенный вариант рабочей версии, и предназначенная для демонстрации основных возможностей программного продукта.
- Рабочая версия – отлаженная версия программного продукта, предназначенная для массовой продажи.

Программное обеспечение сетей ЭВМ

Программное обеспечение сетей ЭВМ служит для организации коллективного доступа к вычислительным и информационным ресурсам сети, их динамичного распределения и перераспределения с целью повышения оперативности переработки информации и максимальной загрузки аппаратных средств, а также в случае отказа и выхода из строя отдельных технических средств.

ПО сетей включает три компонента:

1. **Общее ПО**, образуемое базовым ПО отдельных ЭВМ, входящих в состав сети.
2. **Специальное ПО**, образованное прикладными программами, отражающими специфику предметной области пользователей.
3. **Системное сетевое ПО (или ОС сети)**, представляющее комплекс программных средств, поддерживающих и координирующих взаимодействие всех ресурсов вычислительной сети как единой системы.

Первый компонент мы уже рассмотрели, второй будем изучать позднее. А третьему компоненту в сети отводится особая роль, а именно - операционная система сети включает набор программ, обеспечивающих:

- Межпрограммный метод доступа, то есть связь между отдельными прикладными программами, находящимися на разных ЭВМ сети.

- Доступ отдельных прикладных программ к ресурсам сети (в первую очередь к устройствам ввода/вывода, в том числе памяти).
- Синхронизацию работы прикладных программ при их обращении к общему вычислительному ресурсу.
- Обмен информацией между программами с использованием сетевых «почтовых ящиков».
- Выполнение команд операторов терминалов устройствами, подключенными к другим ЭВМ сети.
- Удаленный ввод заданий с терминалов для их выполнения на любой ЭВМ (например, сервере).
- Обмен файлами между ЭВМ сети.
- Защиту данных и вычислительных ресурсов сети от несанкционированного доступа.
- Выдачу справок о программах и технических ресурсах сети.
- Передачу текстовых сообщений между отдельными ЭВМ сети (электронная почта).

Наиболее распространенные локальные сетевые операционные системы:

Unix – для создания средних и больших сетей с сотнями пользователей.

Net Ware 3.11 – для создание средних сетей от 20 до 100 пользователей в пределах одного здания.

Vines – для создания больших распределенных сетей с древовидной топологией.

Windows 3.11 - ЛВС типа «рабочая группа». Ее продажа фирмой Microsoft прекращена в 2001 г.

Windows Nt. 4 – мощная сеть (в настоящее время заменена ОС для корпоративных сетей Windows 2000 или Windows XP-prof).

Несколько модификаций системы OS/2, например:

OS/2 Warp Serwer (4) – 120 пользователей.

OS/2 Edwans – более высокая степень защиты данных, 1000 пользователей.

ЗАЩИТА ОТ КОМПЬЮТЕРНЫХ ВИРУСОВ

Понятие компьютерного вируса

Компьютерный вирус – это специально написанная небольшая программа, которая может «приписывать» себя к другим программам (т.е. «заражать» их), и после этого выполнять различные нежелательные действия с информационными ресурсами компьютера.

Программа, внутри которой находится вирус, называется «зараженной».

Когда запускается «зараженная» программа, управление вначале получает вирус. Вирус находит и «заражает» другие программы, а также самостоятельно выполняет вредные действия, например, портит файлы или «засоряет» оперативную память, вырабатывает команды на запуск внешних устройств, выполняет другие действия вплоть до полного уничтожения всей информации.

В последние годы вирусы уже не используются для «мелкого хулиганства», а распространяются с целью получить управление «зараженным» компьютером и использовать его в своих интересах.

Чтобы их не сразу обнаружили, вирусы маскируются. Для этого они стараются либо не проявлять себя, либо могут не всегда проявляться, а при выполнении определенных условий, например, по понедельникам, или 13-го числа месяца, если этот день приходится на пятницу, и т.д.

Все действия вируса выполняются быстро и без выдачи каких-либо предупреждений.

Откуда попадают вирусы в компьютер? – Из сети Интернет, нелегальных программных продуктов, вводимых в ПК с CD или DVD- дисков, а также из «зараженных» носителей лицензионной продукции, которые считываются устройствами ввода информации «незараженного» ПК, актуализируются, после чего он становится «зараженным».

Первые проявления действия вирусов сказываются следующим образом:

- Некоторые программы перестают работать или начинают работать неправильно.
- На экран выводятся посторонние сообщения или наоборот, слова на экране «разваливаются» на буквы которые падают как капли дождя.
- Работа ЭВМ существенно замедляется.
- Некоторые файлы оказываются испорченными и даже пустыми.
- Отдельные вирусы могут даже отформатировать винчестер, уничтожив всю имеющуюся на нем информацию.

Вирусы, к счастью, могут заражать не все файлы. Так, текстовые файлы и информационные файлы баз данных и электронных таблиц, не содержащие макросов (маленьких программ) не могут быть заражены вирусом, но могут быть им испорчены.

Вирусами могут быть заражены следующие файлы:

1. Исполнимые файлы, т.е. файлы с расширением com, exe, и оверлейные файлы, т.е. загружаемые при выполнении других программ.
2. Загрузчик операционной системы.
3. Драйверы устройств.
4. Файлы с расширением doc, xls и др., содержащие макросы, подготовленные в Word, Excel, Access и прочих программных продуктах.

Как может компьютер заразиться вирусом?- Ответ:

1. На ПК была выполнена зараженная системная или прикладная программа типа com, exe, или оверлейная, или продукта MS office с макросом.
2. На ПК установили зараженную операционную систему или зараженный драйвер устройства.
3. ПК загружается с дискеты, содержащей зараженный загрузочный сектор.
4. ПК принял сообщение по сети Интернет или по электронной почте, зараженное вирусом.

Когда можно быть уверенным, что вирусом не заразишься, работая с чужими дискетами? – В следующих случаях:

1. На ПК переписываются тексты документов, информационные файлы баз данных или табличных процессоров без макросов. Эти файлы не являются программами и поэтому не могут заразиться.
2. На незараженном компьютере копируются с одной дискеты на другую зараженные файлы. В этом случае ЭВМ не заражается, а новая копия файлов на дискете также будет заражена.
3. Незараженный компьютер с помощью своих программ обрабатывает текстовые или другие информационные не программные файлы, записанные на дискете, на которой есть зараженные программы, но компьютер ими не пользуется.

Основные методы защиты от компьютерных вирусов

Для защиты от вирусов применяют:

1. Общие средства защиты информации.
2. Профилактические меры.
3. Специальные программы.

Общие средства заключаются в следующем:

1. В создании резервных копий информации. Если вирус уничтожил информацию, то осталась резервная копия. Поэтому пользователи всегда имеют резервные копии программных продуктов и периодически копируют информационные файлы.
2. В разграничении доступа к носителям информации. Так, некоторые разделы винчестера или папки закрыты паролями. Но современные вирусы способны преодолевать запрет на доступ, поэтому данный метод защиты не всегда срабатывает.
3. В компьютерных классах иногда отключают дисководы.
4. В использовании «закрытых» на запись носителей информации при работе с чужими ПК. Но в этом случае с них можно только считывать информацию, но не записывать на них.

Профилактические меры заключаются в следующем:

1. В проверке дискеты перед использованием на наличие вируса и если он есть, то либо вообще следует отказаться от ее использования, либо можно попытаться «вылечить» дискету, уничтожив вирус.
2. В периодической проверке памяти ПК с помощью антивирусных программ последних версий с обновленными базами данных о вирусах.

Для борьбы с вирусами созданы специальные программы, которые можно подразделить на следующие типы:

1. Программы-детекторы - позволяют обнаружить зараженные файлы.
2. Программы-доктора – лечат зараженные программы, «выкусывая» тело вируса из зараженной программы.
3. **Программы-ревизоры** – сравнивают состояние программ и системных областей дисков с исходным состоянием, записанным тогда, когда была абсолютная уверенность в том, что вируса в компьютере нет.
4. **Доктора-ревизоры** – они и обнаруживают изменения в программах, и сразу же их восстанавливают в исходное состояние.
5. **Программы-фильтры** – перехватывают те обращения к операционной системе, которые используются для размножения вируса или нанесения вреда и сразу же сообщают об этом пользователю.

Есть и другие программы, которые может порекомендовать специалист по борьбе с вирусами.

На сегодняшний день наибольшую опасность представляют вирусы, проникающие по сетям при получении электронной почты или при просмотре сайтов по сети Интернет. Поэтому специалисты рекомендуют организовать трехступенчатую защиту компьютера.

Первая ступень: регулярно исправлять недостатки в операционной системе, установленной на ПК. Разработчики постоянно находят «дыры» в ОС и делают «заплатки» или «патчи», которые можно скачать через Интернет. Лицензионная копия Windows XP обычно делает это автоматически или предлагает скачать патчи при входе в сеть.

Вторая ступень: использовать антивирусную программу. Ее необходимо обновлять, т.к. непрерывно появляются новые вирусы.

Третья ступень: установить межсетевой экран (он называется FireWall, или брандмауэр). В Windows XP он уже есть, его нужно только активировать. А можно поставить другой экран, более эффективный на текущую дату.

НАИБОЛЕЕ ПОПУЛЯРНЫЕ В КемГУ АНТИВИРУСНЫЕ ПРОГРАММЫ:

- **Dr. Web** – поставляется фирмой «Диалог-Наука». (Если программы в ПК нет, но есть связь с Интернет, то можно файл сохранить на диске, а Dr. Web взять на сайте: http://www.dials.ru/www_av/home.htm). Эту программу чаще всего устанавливают для автоматической проверки на наличие вируса всех файлов, поступающих по сети Интернет, в том числе электронной почты. Стоимость лицензионной копии данного продукта – более 1000 руб.
- **Antiviral Toolkit Pro (AVP)** – продукция «Лаборатории Касперского». Эта антивирусная программа также может использоваться для проверки входящих файлов по сети. Цена ее значительно меньше – часто установочный диск продается в качестве приложения к какому-либо IT журналу по цене 100 руб. за копию.
- Обычно пользователи имеют в распоряжении две и более различных антивирусных программы, которые содержат несколько отличающихся друг от друга баз данных на известные вирусы. Это позволяет повысить вероятность обнаружения вируса в случае появления признаков заражения компьютера.

ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ «ЛАБОРАТОРИИ КАСПЕРСКОГО» семейства «Антивирус Касперского»:

1. Для индивидуальных пользователей:

- Lite («облегченный» вариант – для начинающих польз.)
- Personal (для опытных пользователей)
- Personal Pro (самый полный набор средств защиты от вирусов, включающий антивирусный сканер, монитор, почтовый фильтр, ревизор изменений, перехватчик скрипт-вирусов (вирусов, написанных не в машинных кодах, а на языке программирования), поведенческий блокиратор и Центр управления).

2. Для компьютерных систем малого и среднего бизнеса – пакет «Business Optimal». Содержит набор систем антивирусной защиты для рабочих станций, файловых серверов и серверов приложений.

3. Для корпоративных систем – пакет «Kaspersky Corporate Suite». Осуществляет дополнительно антивирусную фильтрацию межсетевых потоков данных. Дополнительно включает «антихакерский» продукт Kaspersky WEB Inspektor.

ТЕМА: ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ (ЭИС)

ЭИС – это система сбора, классификации и кодирования информации с целью ее последующей обработки различными информационными технологиями для решения конкретных экономических задач.

Основные понятия об информации

Согласно Федеральному Закону «Об информации, информатизации и защите информации», **Информация** – это сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления.

Информация сегодня рассматривается в качестве одного из важнейших ресурсов развития общества, наряду с такими традиционными ресурсами как сырье для топливно-энергетической, металлургической, нефтехимической промышленности и аграрно-промышленного комплекса. В соответствии с вышеупомянутым Федеральным Законом «**Информационные ресурсы** – это отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, других информационных системах)».

Информационные ресурсы являются основой при создании информационных продуктов. **Информационный продукт** представляет собой совокупность данных, сформированную их производителями, который может существовать как в вещественной, так и в невещественной (виртуальной) форме.

Российский информационный рынок предлагает потребителям информационные продукты в следующих четырех основных формах:

1. Печатные издания.
2. Базы данных на дискетах или CD (DVD) дисках.
3. Базы данных, доступ к которым осуществляется по вычислительным сетям.
4. Консультации специалистов в области информационных ресурсов, содержащие ответы на запросы пользователя.

Для того чтобы пользователям предоставлять информационные продукты в нужной им форме, в последние десятилетия сформировался рынок информационных

услуг. К основным видам типовых информационных услуг, оказываемых на российском рынке, относятся:

1. Предоставление информации на машиночитаемых носителях (справочно-поисковые системы, базы данных, каталоги, прайс-листы, продукция бизнес-разведки).
2. Предоставление продукции информационных изданий.
3. Предоставление новых и обновление ранее установленных системных и прикладных программ.
4. Избирательное распространение и ретроспективный поиск информации.
5. Предоставление телекоммуникационного доступа к базам данных.
6. Поставка копий первоисточников на различных носителях.
7. Решение аналитических и других экономико-математических задач по условиям заказчика.

Измерение информации

Информация – категория измеряемая.

Для ее измерения в информатике приняты такие единицы как бит и байт.

1 бит – это информация одного двоичного разряда (т.е. либо ноль, либо единица). Информация восьми двоичных последующих разрядов равна 1 байту (1 байт = 8 бит). Почему была выбрана такая единица измерения? – По-видимому, потому, что в восьми двоичных разрядах можно закодировать значение одного из 256 возможных символов. Следовательно, восьми двоичных разрядов достаточно чтобы в них можно было закодировать любую букву латинского и греческого алфавиты, все знаки препинания, цифры от нуля до девяти, математические и ряд других символов.

Но даже 1 байт содержит очень маленькое количество информации, поэтому используют производные единицы: 1 Кбайт = 1024 байт, 1 Мбайт = 1024 Кбайт = 1 048 576 байт, 1 Гбайт = 1024 Мбайт и т.д. На практике пользуются приближенными значениями этих единиц: 1 Кбайт ~ 1000 байт, 1 Мбайт ~ 1000 Кбайт и т.д.

Для примера объём текста, расположенного на одной машинописной странице, набранной в редакторе Lexicon, составляет примерно 2 Кбайта, в редакторе Word – 5-7 Кбайт (большой размер имеет первая страница).

Скорость передачи информации измеряется в бодах. 1 бод равен 1 бит/с.

Биты, байты и их производные единицы используются для измерения внутренней информации ЭВМ (это, так называемая, внутримашинная информация). Но вводу информации в ЭВМ предшествует большая подготовительная работа с внешним миром. Она также измеряется. Так, неделимой по смысловому содержанию единицей информации вне машины является **реквизит**. Реквизиты могут быть цифровыми или алфавитными. Реквизиты подразделяются на признаки и основания. **Основания** – характеризуют основное содержание сущностей, а признаки – вспомогательное, т.е. цвет, размер, цену и т.п.

Одно основание с характеризующими его признаками есть один **показатель**.

Основание + признаки = показатель.

реквизиты

Экономические информационные задачи часто связаны с обработкой множества однородных по форме, но различных по содержанию показателей. Например, анализируются несколько однородных по форме показателей товара, в частности, обуви.

Показатели				
Основания	Признаки			
	Пол	Размер	Цвет	Цена, руб.
Сапоги	женские	38	Коричн.	3500
Сапоги	мужские	44	черный	2700
Туфли	женские	37	синий	2500
Тапочки	унисекс	40	серый	700

Совокупность всех показателей, однородных по структуре, но различных по содержанию, представляет собой **информационный массив**.

Если информационный массив поместить в какое-либо устройство памяти, то он будет представлять собой информационный файл. **Файл** – это поименованная область на диске или другом компьютерном носителе информации.

Для работы с информацией используются и такие совокупности показателей, как документ, таблица, база данных и др. Так, например, документированная информация (**документ**) – это зафиксированная на материальном носителе информация с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать.

Обрабатываемая на ЭВМ информация делится на условно-постоянную и переменную. **Условно-постоянная** мало меняется на большом отрезке времени (например, коэффициенты единой тарифной сетки при расчетах заработной платы бюджетников, различные бланки, формы отчетности). **Переменная** информация появляется в процессе хозяйственной деятельности и может включать: объем заказов, поступивших на фирму за некоторый период времени, расходы на приобретение материалов и комплектующих, заработную плату и начисления на нее, прочие налоги и т.п.

Для анализа ситуации необходима одновременная обработка как постоянной, так и переменной информации. Поэтому в ЭВМ создается так называемая **база данных**, которая объединяет совокупность файлов с постоянной и переменной информацией и специализированные программные средства, которые управляют этой базой данных.

КЛАССИФИКАЦИЯ И КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ

Как вручную, так и на компьютере работать с информацией эффективнее, если она классифицируется или подразделяется по отдельным признакам, и этим признакам ставится в соответствие определенный код. Под кодом реквизита или показателя информации понимают сокращенное алфавитное или цифровое или алфавитно-цифровое или штриховое обозначение.

Примеров кодирования - бесконечное множество. Можно утверждать, что вся продукция интеллектуальной и физической деятельности человека имеет свой код во вполне определенной системе классификации.

Различают простые коды и сложные.

Простые коды отражают неделимую позицию номенклатуры или неделимый реквизит. Пример: знак \$ обозначает валюту США – доллар.

Сложные коды включают в себя несколько кодов отдельных неделимых позиций или реквизитов различных номенклатур. Например: «СТП КемГУ 003-89 курсовая работа». Запись означает следующее: СТП – стандарт предприятия, КемГУ – Кемеровский госуниверситет, 003 – третий по счету стандарт, разработанный отделом стандартизации КемГУ, цифры 89 свидетельствуют о том, что стандарт предприятия на курсовую работу введен в действие в 1989 г.

Кодирование промышленной продукции

Кодирование учетных номенклатур – это достаточно сложная и ответственная задача в системе обработки информации. Правильно разработанные коды обеспечивают:

- однозначность обозначения продукции, характеризующейся определенными параметрами;
- одинаковость структуры кодов, допускающей деление информации по иерархическим уровням. Это значит, что структура кодов строится так, что позволяет выделять классы, группы и более мелкие характеристические признаки продукции вплоть до номера изделия в партии.

Такая структура кодов позволяет «сжимать информацию» о продукции или, как говорят, укрупнять показатели, ограничиваясь все более старшими разрядами кода.

Общепринятая структура кодов промышленной продукции приведена на рис.

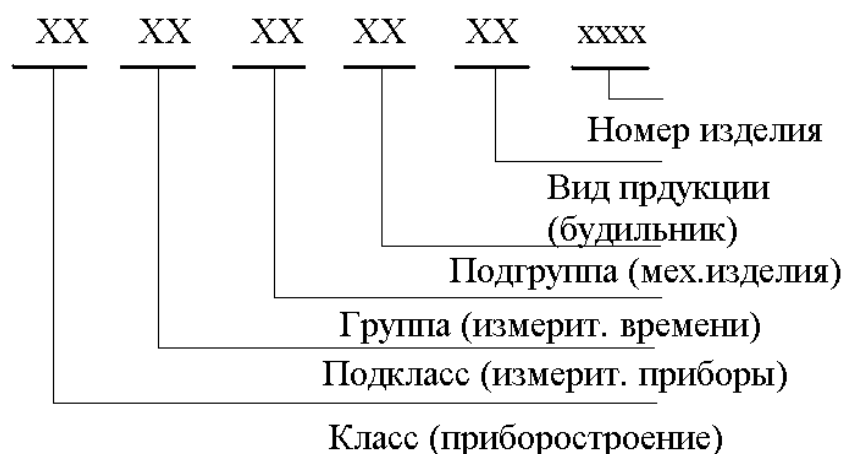


Рис. Структура кода промышленной продукции

Кодирование объектов административно-территориального деления

Структура кода объектов административно - территориального деления стран СНГ выглядит следующим образом (см. рис.).

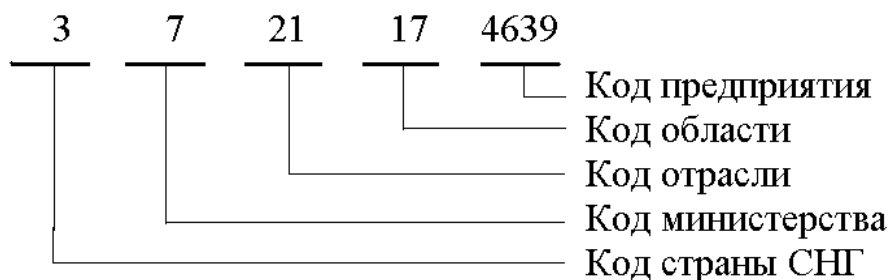


Рис. Структура кода объектов административно - территориального деления.

Однако в России в наше время эта классификация применяется редко, т.к. не отражает многих характеристик объектов управления (фирм, предприятий, организаций, учреждений и др.). Современное кодирование осуществляется в соответствии с Единым государственным регистром предприятий и организаций всех форм собственности и хозяйствования (ЕГРПО). Согласно этому регистру каждый объект управления имеет следующие коды и классификационные признаки:

1. Код общероссийского классификатора предприятий и организаций – ОКПО:
2. Классификационные признаки:
 - принадлежность органу управления, группировке – СООГУ
 - местонахождение – СОАТО
 - вид деятельности – ОКОНХ
 - форма собственности – КФС
 - организационно-правовая форма - КОПФ

В качестве примера приведем код общероссийского классификатора предприятий и организаций и классификационные признаки ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»:

ОКПО – 02068309;	СООГУ – 74074;	СОАТО – 1132401370;
ОКОНХ – 92110;	КФС – 12;	КОПФ – 81.

Кодирование товаров народного потребления

Совершенно по-другому выглядит штрих-код, наносимый на упаковку товаров народного потребления.

Полная и достоверная информация о товаре содержится в чередующихся темных полосах (штрихах) различной ширины, разделенных пробелами – в штриховом коде. Наличие кода позволяет быстро считать его ручным сканером и, преобразовав в цифровой код, ввести в компьютер для работы с базой данных (БД).

Поскольку во многих странах мира учет товаров автоматизирован, наличие такого кода при поставках товаров на экспорт обязательно. В некоторых странах наличие штрих-кода обязательно и для реализации товаров на внутреннем рынке. Это делается в странах с полной автоматизацией учета товара по штрих-кодам, так как система их считывания достаточно дорогая и оправдывает себя, если охватывает не менее 85% товара.

Специалисты по внешней торговле считают, что товар со штрих-кодом престижен, доверие к нему неизмеримо выше, чем при отсутствии штрих-кода.

Штрих-код – это своеобразный паспорт товара, по которому можно узнать в какой стране зарегистрировано предприятие-изготовитель национальным отделением EAN-International и на каком предприятии товар изготовлен, а также вид продукции.

В международной практике известны несколько кодовых систем, но наиболее распространен код EAN (European Article Numbering- Европейская нумерация товаров). На некоторых товарах указываются два кода, например, EAN и UPC (Universal Product Code), последний используется наиболее широко в США и Канаде.

Наличие двух кодов является показателем высокого класса фирмы, ее уважительного отношения к потребителю, возможность экспорта в более широкий круг стран с обеими системами штрих-кодов.

Код EAN имеет два варианта: полный – 13-разрядный и сокращенный – 8-разрядный.

8-разрядный код применяется тогда, когда на упаковке товара не хватает места для 13-разрядного кода.

Каждому десятичному разряду (или цифре) кода соответствуют два штриха различной ширины и два пробела.

В штрих-коде есть краевые и центральные штрихи, которые длиннее основных. Это нужно для удобства настройки сканера.

8 разрядный код EAN-8 содержит информацию:

- код страны (2 первых разряда), в которой зарегистрировано предприятие,
- код предприятия-изготовителя (5 последующих разрядов),
- контрольное число (1 последний разряд).

Код страны (называемый префиксом) иногда занимает три разряда, в этом случае на код предприятия-изготовителя как при 8-разрядном, так и при 13-разрядном коде приходится четыре разряда.



13 Разрядный код EAN-8 содержит информацию:

- код страны (2 первых разряда), в которой зарегистрировано предприятие,
- код предприятия-изготовителя (5 последующих разрядов),
- код товара (пять разрядов),
- контрольное число (1 последний разряд).



Контрольное число служит для проверки правильности считывания штрих-кода сканером. Для этого числа всех разрядов, предшествующих контрольному числу, обрабатываются по вполне определенному алгоритму из арифметических операций, в результате которого рассчитывается контрольное число. Так, например, алгоритм расчета контрольного числа в коде EAN-13 следующий.

Шаг 1: начиная с крайнего справа разряда, исключая контрольный разряд, сложить величины четных разрядов.

Шаг 2: результат шага 1 умножить на 3.

Шаг 3: суммировать величины оставшихся разрядов.

Шаг 4: суммировать результаты шагов 2 и 3.

Шаг 5: значение контрольного разряда является наименьшим числом, которое в сумме с величиной, полученной в шаге 4, дает число, кратное 10.

Пример расчета контрольного разряда в коде EAN-13.

Допустим, основные 12 разрядов имеют значения 46 76221 35746 С. требуется определить значение С контрольного числа.

Расчет ведем в соответствии с вышеописанным алгоритмом.

Шаг 1: $6+6+2+3+7+6 = 30$

Шаг 2: $30 \times 3 = 90$

Шаг 3: $4+7+2+1+5+4 = 23$

Шаг 4: шаг 2 + шаг 3 = 113

Шаг 5: $C=120 - 113 = 7$, здесь 120 является ближайшим числом, кратным 10, которое можно получить, суммируя результат шага 4 с искомым контрольным числом.

Тогда полный номер кода EAN-13 будет следующим: 46 76221 35746 7.

Как получить код EAN? Если фирма (предприятие) хочет наносить коды на свою продукцию, пользоваться стандартами и спецификациями системы EAN, а также при необходимости ознакомиться со спецификациями на стандарты электронного обмена данными EANCOM (UN/ EDIFACT) и получить международный электронный идентификационный номер EAN Location Number, ей нужно вступить в одну из национальных организаций EAN International.

По правилам EAN International вступление в неё – добровольную некоммерческую и неправительственную международную ассоциацию, – осуществляется на добровольной основе. EAN International состоит из национальных организаций, которых на сегодняшний день 80 и действуют они в 89 странах. В отдельной стране или регионе может существовать только один представитель EAN International.

На территории Российской Федерации единственной организацией товарной нумерации – представителем EAN International, является Ассоциация автоматической идентификации ЮНИСКАН/ EAN Россия, которой EAN International предоставляет право на использование товарного знака EAN. Однако российские предприятия могут регистрироваться не только в ЮНИСКАН/ EAN Россия, а в любой другой национальной организации, точно так же, предприятия, расположенные за пределами России, могут зарегистрироваться в ЮНИСКАН/ EAN Россия.

Код предприятия-изготовителя продукции присваивается представителем EAN International той страны, в которой это предприятие зарегистрировано.

Код товара предприятие – изготовитель определяет само.

Штрих – код не классифицирует товар, а лишь идентифицирует его.

Ни один код не может относиться к нескольким товарам. Это позволяет при необходимости найти страну-импортера, предприятие-изготовитель, вид товара и предъявить претензии.

Штрих-коды некоторых стран:

- 00 – 09 – США и Канада
- 30 – 37 – Франция
- 50 – Великобритания
- 45 – 49 – Япония
- 400 – 440 – Германия
- 590 – Польша
- 690 – Китай
- 460 – 469 – Россия.

Унификация систем документации

Для того чтобы информацию легче было воспринимать и обрабатывать, системы документов приводят к единой форме, иначе говоря, - унифицируют. Разработка и внедрение унифицированных систем документации также является задачей информационного обеспечения ЭИС.

Виды документов зависят от вида обрабатываемой информации. Информацию целесообразно разбивать на исходную, производную и выходную (результатную).

Исходная информация возникает непосредственно на объектах производственно-хозяйственной деятельности и поступает в информационную систему в **первичных документах**. Первичные документы содержат данные на бумажных носителях и включают, как правило, избыточные сведения (необходимые для придания документу законченного вида сведения, например, заголовки таблиц и колонок в них, подписи должных лиц. и т.п.) которые вводить в компьютер не нужно. Поэтому из первичных документов готовят входные, лишенные избыточных сведений.

Производная информация – результат обработки первичной документации и вводится в машинные носители информации из **входных документов** или, при небольшом их количестве, непосредственно из первичных.

Результатная информация представляет собой итог обработки, помещается в **выходных документах**, и предназначена непосредственно для целей учета и управления.

Проектирование форм документов

Все формы документов, используемых в ЭИС, проектируются заранее.

В состав работ по проектированию форм документов чаще всего включают следующее:

1. Установление перечня необходимых форм документов.
2. Составление списков всех реквизитов по каждому участку учета.
3. Выбор необходимых реквизитов для каждой конкретной формы.
4. Установление формата документов и эскизная их проработка.

Любой документ должен состоять из трех основных частей (зон): общей, предметной, оформительной.

В общей части располагаются все постоянные текстовые реквизиты (наименование документа, организации, заголовки таблиц, колонок и т.д.).

В предметной части дается основное содержание документа.

В оформительной части проставляется номер документа, если он предусмотрен, дата заполнения, подписи должностных лиц, подтверждающих подлинность документа.

Так проектируются формы первичных, входных и выходных документов. Выбор форм вывода результатной информации зависит от назначения информации. Для бухгалтерского учета наиболее приемлемы таблицы, содержащие сгруппированные в определенном порядке показатели.

Для лучшего восприятия результатов анализа экономические показатели иногда выводятся в виде цветных графиков, номограмм и круговых диаграмм.

Компьютерная подготовка документов

Предварительная подготовка документов, облегчающая их заполнение, известна задолго до появления персональных компьютеров. На все документы, поддающиеся унификации, разработаны и изготовлены типовые формы. Эти формы, как правило, включают в себя постоянные реквизиты и тиражируются типографским способом. Предприятия и организации, использующие эти типовые формы, разрабатывают и образцы их заполнения.

Наличие типовых форм позволяет их пользователям значительно облегчить и сократить продолжительность заполнения документов.

Гораздо больше преимуществ дает компьютерная подготовка документов.

Преимущества компьютерной подготовки документов по сравнению с подготовкой на пишущей машинке состоят в следующем:

1. Осуществляется автоматическая настройка формы документа на вводимый объем информации, т.е. осуществляется масштабирование форм документов.
2. Возможна комплектная подготовка документов. Суть принципа состоит в том, что часто требуется готовить не один изолированный документ, а комплект взаимосвязанных документов. Например, контракт на научно-исследовательскую работу имеет приложения, в которых указаны технические характеристики, календарный план, смета расходов и др. Отдельные позиции в основном документе и приложениях повторяются: название НИР, стоимость работы, сроки выполнения и др. Комплектная подготовка позволяет при первом наборе этих позиций заполнить их автоматически в другие документы комплекта.
3. Возможно нахождение и исправление грамматических ошибок с помощью встроенных или подключаемых редакторов текста.
4. Можно осуществлять сортировки по необходимым реквизитам.
5. Можно использовать при составлении документов встроенные справочные материалы, например коды субъектов федерации, на территории которых находится предприятие или организация, названия головных организаций по видам научно-исследовательских работ, коэффициенты тарифной сетки для начисления заработной платы бюджетникам и др..
6. Легко реализуется автоматическая проверка правильности и полноты заполнения комплектов документов. Компьютер пока не в состоянии проверить правильность содержания документа, но он указать пропущенные по каким-либо причинам или отложенные «на потом» позиции документов.

7. Можно обеспечить автоматическое заполнение промежуточных или выходных документов. Для этого, например, в базе данных выделяется объем обрабатываемой информации и указывается по какой форме нужно эту информацию обработать и представить результат обработки.
8. Можно готовить и объединять различные формы отображения информации в одном документе: текст, таблицы, рисунки, графики и диаграммы, звуковые образы.
9. Можно использовать документы в других компьютерных информационных технологиях без дополнительного набора информации. Например, можно считать текст сканером с твердого носителя с помощью программы FineReader, перевести ее на русский язык с помощью программы-переводчика Stilus, отредактировать с помощью редактора текста Word и отправить коллеге по электронной почте с помощью программы Outlook Express.
10. Возможность использования документов в других компьютерных информационных технологиях без дополнительного набора информации. Например, считать текст с твердого носителя с помощью программы FineReader, ее перевода на русский язык с помощью программы-переводчика Stilus, редактирования с помощью редактора текста Word и отправки коллеге по электронной почте с помощью программы Outlook Express.

ТЕМА 4: ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭИС

Организационное обеспечение ЭИС позволяет организовать работу специального структурного подразделения на объекте управления, которое обеспечивает разработку, внедрение и эксплуатацию информационных технологий.

Любая ЭИС обязательно включает в себя собственный аппарат управления ЭИС, который организует работу всех ее подсистем. Этот аппарат управления осуществляет:

I. Регламентную (текущую) работу по информационному обеспечению объекта управления, которая, включает следующее:

1. Сбор первичной информации об объекте управления и окружающей среде.
2. Передачу информации через курьера или ее рассылку с помощью локальных, региональных или других вычислительных сетей.
3. Хранение и поддержку в работоспособном состоянии (администрирование) информации коллективного пользования в центральной базе данных или распределенной по узлам сети.
4. Обработку информации на основе централизованной или распределенной технологии.
5. Обеспечение функционирования средств поддержки принятия решения.

II. Поиск и внедрение новых информационных технологий, включающий:

1. Модернизацию ЭИС в соответствии с изменениями внешнего и внутреннего характера.

2. Коррекцию юридических и правовых норм для работы управленческого аппарата в условиях компьютеризации.

3. Разработку документации, регулирующей порядок обмена информацией с другими компьютерными системами, а также правила выхода из нештатных ситуаций с минимальными потерями.

4. Разработку методической документации для подготовки управленческих работников работе с новыми информационными технологиями.

5. Разработку программных и технических средств защиты информации от несанкционированного доступа.

Как правило, персонал ЭИС состоит из двух групп подразделений:

1. Подразделений разработки информационных технологий (ИТ).
2. Подразделений эксплуатации ИТ.

Работа подразделений разработки ИТ строится следующим образом: от высшего руководства предприятия поступает следующая информация – перспективные планы развития, содержащие цели, к которым нужно стремиться, а также бюджетные ограничения на создание новых систем. На основании этих сведений подразделения разработки могут предложить для высшего руководства решение задач стратегического планирования, анализа и прогнозирования цен, консультаций по маркетинговой политике, анализу использования основных фондов, анализу факторов рентабельности, бизнес-разведке и т.д.

Для среднего звена подразделения разработки могут предложить программы расчетов материальных и трудовых ресурсов, калькуляцию себестоимости продукции, провести анализ отклонения фактических показателей от расчетных.

Для сотрудников оперативного уровня отдел разработки может предложить средства автоматизации выполнения функций на рабочих местах, связанных либо непосредственно с производством, либо с управлением: АРМ бухгалтера, экономиста, юриста, менеджера, секретаря-референта и т.п.

Отдел эксплуатации решает следующие вопросы:

- обеспечение безопасности, конфиденциальности и целостности данных (борьба со сбоями и несанкционированным доступом: разработка шифров, паролей, кодов, технологии обнаружения и недопущения несанкционированного доступа, борьба с вирусами, спамом – рассылкой рекламной информации по электронной почте, и фишингом - попытками под видом банка или провайдера выведать у доверчивых пользователей пароли, номера кредитных карт и т.д.);
- администрирование БД: их пополнение, разрешение доступа к отдельным ее частям отдельных сотрудников, создание резервных копий информации, и пр.;
- разработка графиков ввода данных и их выполнение;
- выполнение регламентных задач по информационному обслуживанию;
- планирование и обеспечение ремонта и технического обслуживания оборудования.

По мере развития ЭИС функции подразделений разработки и эксплуатации ИТ непрерывно корректируются.

ТЕМА: ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭИС

Правовое обеспечение ЭИС представляет собой совокупность норм, выраженных в нормативных актах, устанавливающих и закрепляющих организацию этих систем, их цели, задачи, структуру и правовой статус.

Различают правовое обеспечение ЭИС на этапе разработки и на этапе функционирования.

На этапе разработки оно урегулирует взаимоотношение разработчика ЭИС и заказчика, т.е. кому принадлежат права на разработанный продукт, можно ли его тиражировать, продавать, публиковать в открытой печати и т.д.

На этапе функционирования правовое обеспечение определяет ее статус в процессе управления, обеспечения информацией процесса принятия решений, включая юридическую силу носителей информации, правовое обеспечение информационной безопасности функционирования ЭИС.

Правовое обеспечение включает общую и специальную часть.

Общая часть содержит нормативные документы, регламентирующие деятельность ЭИС (положение или устав, должностные инструкции сотрудников и т.п.).

Специальная часть осуществляет юридическую поддержку принятия решений. В настоящее время на российском рынке коммерческих юридических продуктов представлено более 20 общероссийских, которые могут осуществлять правовую поддержку принятия решений и легко встраиваются в ЭИС, а также множество региональных и отраслевых продуктов. Примерами наиболее известных общероссийских юридических продуктов являются справочно-поисковые системы Гарант и КонсультантПлюс.

ТЕМА: ЛИНГВИСТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для общения пользователя с программным, техническим, информационным обеспечением применяют языки общения. Совокупность языков общения, правил их формализации и терминов, используемых в ЭИС и образует лингвистическое обеспечение ЭИС.

Чем вызвана необходимость разработки этого вида обеспечения? – Дело в том, что нормальное функционирование ЭИС обеспечивают специалисты различного профиля: экономисты, юристы, программисты, электронщики и прочие. Все они должны однозначно воспринимать используемые при работе ЭИС выражения, термины, понятия. Для этого создается глоссарий специальных слов и выражений. Кроме того, используемые программные продукты должны сопровождаться инструкциями по их использованию, а также описаниями, позволяющими вносить в них коррективы. Глоссарий терминов, инструкции и описания программ и подобные им материалы и составляют лингвистическое обеспечение ЭИС.

ТЕМА: ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ЭИС

По сути, это модель системы управления объектами, включающая алгоритм обработки информации.

Чтобы ее построить, вначале нужно разбить весь объект управления на подсистемы и дальше строить информационные системы (технологии) для подсистем. Затем эти технологии нужно увязать в единое целое.

Но реальный объект управления (например, промышленное предприятие) – это сложная система, поэтому всегда многофункционален. Поэтому первый подход к декомпозиции (разбиению) системы осуществляется по функциональному признаку. При таком подходе вся ЭИС состоит из отдельных функциональных подсистем. Но этот подход к декомпозиции системы и выбора для них соответствующих информационных технологий не всегда удовлетворителен, т.к. элементы декомпозиции могут быть достаточно крупными, чтобы для них найти законченные ИТ. Поэтому разработаны другие принципы декомпозиции объекта управления, которые используются в комбинации с разбиением по функциональному признаку. К этим принципам декомпозиции относятся:

1. Уровень управления (высший, средний, оперативный).

2. Вид управляемого ресурса (материальные, трудовые, финансовые и информационные ресурсы).
3. Сфера применения (производственные, конструкторские, статистические, бухгалтерские и прочие виды деятельности).
4. Функции управления (планирование, учет, анализ и регулирование) и период управления.

Выбор признаков декомпозиции объекта управления из названных зависит от специфики объекта управления и целей создания ЭИС. Трансформация целей управления в функции, а функций – в подсистемы ЭИС позволяет проводить дальнейшую декомпозицию и затем переходить к программированию технологических процессов обработки информации этими подсистемами.

После разбиения элементов системы по дополнительным признакам удастся для элемента разбиения предложить свои ИТ (программные средства для их реализации). Совокупность всех этих программных средств, реализующих модель обработки информации для организации управления объектом, и представляет собой функциональную часть ЭИС.

Этапы проектирования функциональной части и в целом ЭИС приведены на рис.

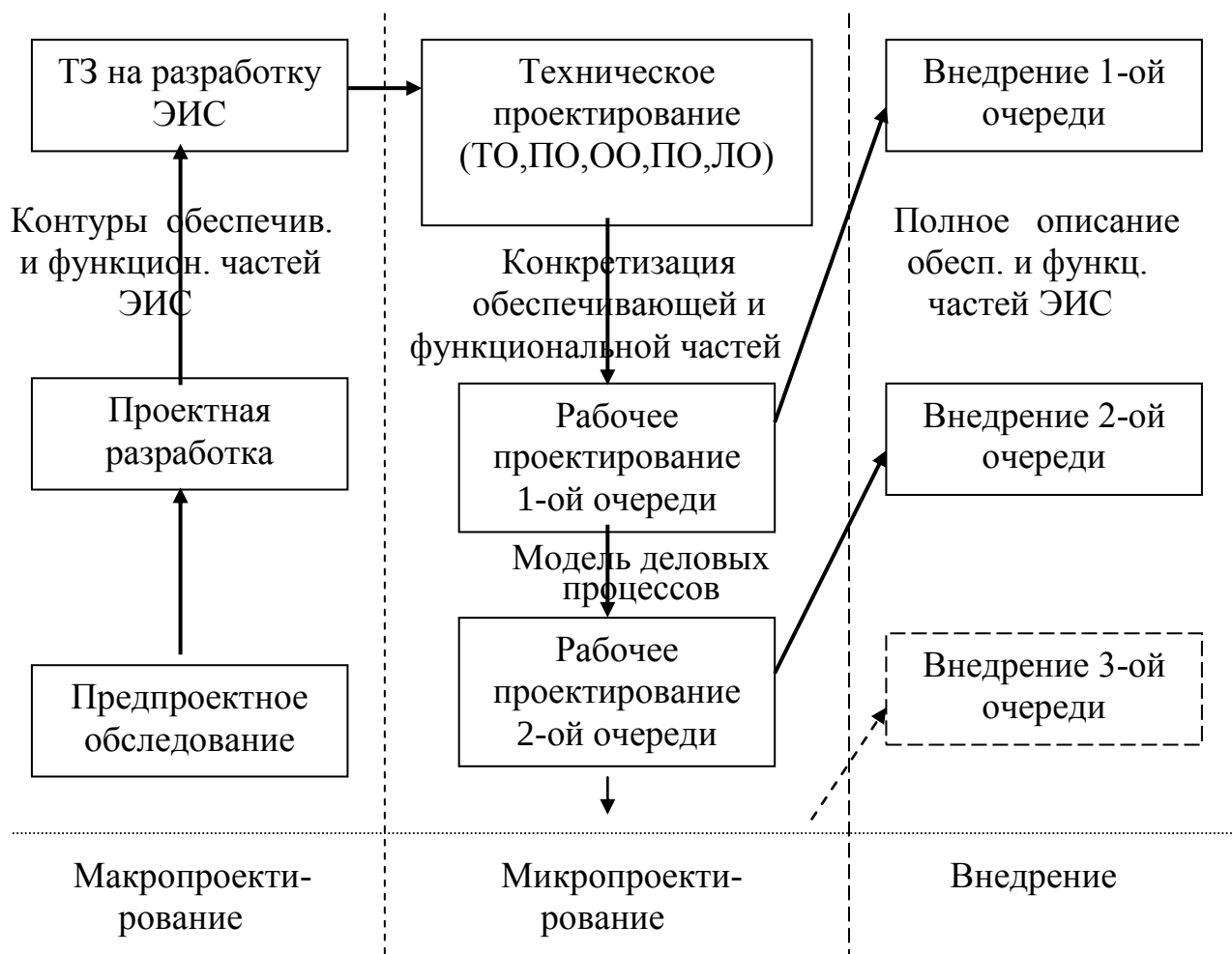


Рис. Стадии и содержание проектирования корпоративной ЭИС

ТЕМА: КЛАССИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.

ПОНЯТИЕ ТЕХНОЛОГИИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Технология – система взаимосвязанных способов обработки материалов и приемов обработки продукции в производственном процессе.

Технологический процесс – упорядоченная последовательность взаимосвязанных действий с сырьем до получения конечного продукта.

Если в качестве сырья используется информация, то технологический процесс называется информационным.

Под информационной технологией (ИТ) понимается система методов поиска, сбора, накопления, хранения, обработки информации на основе применения средств вычислительной техники (СВТ).

ИТ классифицируются по нескольким признакам:

- По степени автоматизации;
- По типу обрабатываемой информации;
- По типу пользовательского интерфейса;
- По масштабам ЭИС.

Классификации ИТ по степени автоматизации

Информационные технологии существуют очень давно, с тех пор как для лиц, принимающих решения, потребовалось выполнение операций по сбору и переработке информации. Но вначале они были «ручными». По мере развития техники ИТ прошли этап механизации (счеты, арифмометры, калькуляторы, печатные машинки, транспортные средства для доставки информации, телефон, радиосвязь, телетайп). С появлением СВТ начался этап автоматизации ИТ.

Термины «ручные», «механизированные» и «автоматизированные «технологии» отражают суть трансформации технологий при замене ручного труда, но не раскрывают механизма, как эти замены осуществляются. Поэтому чтобы терминологически выделить механизм и степень автоматизации ИТ вводят понятия предметной, ручной, обеспечивающей и функциональной ИТ.

Предметная технология – последовательность технологических этапов по модификации первичной информации в результатную вне зависимости от степени автоматизации.

Как следует из определения, предметная технология представляет собой модель обработки информации в форме этапов технологического процесса вне зависимости от того как эти этапы будут выполняться: в ручную ли, механизировано или автоматически.

Предметную технологию можно реализовать вручную. В силу тривиальности ручные технологии рассматривать не будем.

Обеспечивающие ИТ – это такие ИТ, которые обеспечивают автоматизацию отдельных операций предметной ИТ.

Например, предметная технология включает в себя хранение данных, отобранных по определенным признакам. Эти данные можно заносить вручную в специально разработанные журналы или другие носители. В этом случае ИТ будет ручной. А можно на базе широко распространенной системы управления баз данных (СУБД), например, ECESS, разработать компьютеризованную базу данных и хранение и обработку информации вести с ее помощью. Эта компьютеризованная

база данных позволит значительно автоматизировать процесс хранения и обработки данных, и поэтому данная технология будет являться обеспечивающей по отношению к предметной технологии.

Функциональная ИТ – представляет собой такую модификацию или комбинацию обеспечивающих ИТ, при которой автоматически реализуется какая-либо из предметных технологий.

Таким образом, если удастся подобрать и «сшить» в единый технологический процесс отдельные обеспечивающие технологии так, что предметная технология полностью выполняется автоматически, то результат «сшивания» обеспечивающих ИТ и будет являться функциональной ИТ.

Классификация ИТ по типу обрабатываемой информации

Информационные технологии отличаются по типу обрабатываемой информации и могут объединяться в интегрированные пакеты. Соответствие технологий видам информации показано на рисунке.



Общие информационные технологии для всех видов информации:

- Технологии поиска информации
- Технологии пересылки информации
- Технологии защиты от несанкционированного доступа

Рис. Соответствие технологий видам информации.

Как видно из рисунка, данные можно обрабатывать такими ИТ как СУБД, электронные таблицы и алгоритмические языки. Последние позволяют написать программу обработки данных по определенному алгоритму. Текст можно обрабатывать с помощью текстового редактора или преобразовать его в гипертекст. Для работы с графикой созданы специальные ИТ – графические редакторы. И так далее.

Сегодня наметилась тенденция взаимопроникновения элементов одних ИТ в другие. (В текстовом редакторе word можно создавать таблицы и проводить в них несложные операции, характерные для СУБД, например, проводить сортировку по какому-либо параметру. Редактор word – ХР позволяет создавать простые рисунки, т.е. в нем заложены простейшие возможности графического редактора, и т.д.). Но каждая ИТ акцентирована на свой вид обрабатываемой информации.

Некоторые технологии, такие как технологии поиска информации, технологии пересылки информации и технологии защиты информации от несанкционированного доступа применяются для всех видов информации.

Модифицируя и объединяя указанные ИТ, можно создать новые ИТ, специализированные на определенных видах заданий.

Среди модифицированных различают обеспечивающие ИТ (ОИТ) и функциональные (ФИТ).

ОИТ – технологии обработки информации, которые могут использоваться как инструментарий в различных предметных областях.

ФИТ – представляет собой такую модификацию ОИТ, при которой реализуется какая-либо из предметных технологий (банкомат).

Трансформация ОИТ в ФИТ может быть сделана как специалистом (проектировщиком), так и самим пользователем.

Классификация ИТ по типу пользовательского интерфейса

Способы общения пользователя с компьютером при управлении системными и прикладными программами называется **системным интерфейсом**.

Приступая к работе с персональным компьютером (ПК), пользователь вначале загружает операционную систему (ОС) и другие системные программы, которые позволяют выполнять вспомогательные операции и прикладные программы. При этом в зависимости от типа ОС реализуется тот либо иной системный интерфейс. **Системный интерфейс** – это набор приемов взаимодействия с компьютером, который реализуется ОС или ее надстройкой.

Прикладной интерфейс – это набор приемов взаимодействия с компьютером, который реализуется прикладной программой.

Рассмотрим разновидности системного интерфейса см. рис.)

Современные ОС поддерживают командный, WIMP- и SILK-интерфейсы. В настоящее время решается проблема создания общественного интерфейса (social interface).

Командный интерфейс – самый простой. Он обеспечивает выдачу на экран системного приглашения для ввода команды. Например, в ОС MS-DOS приглашение выглядит следующим образом: C:\>, а в ОС UNIX – это знак доллара США \$.

WIMP - интерфейс представляет собой аббревиатуру следующих ключевых слов: Window(s) (окно/окна), Image (образ), Meni (меню) и Pointer (указатель).

На экране высвечивается окно (окна), содержащие образы программ и папок с документами и меню действий (которое можно включить дополнительно, например, правой клавишей мыши). Для выбора нужной программы используется указатель

мыши. Поместив указатель на выбранный образ щелкают левой клавишей мыши, тем самым активизируют образ.

SILK – интерфейс представляет собой аббревиатуру следующих ключевых слов: Speech (речь), Image (образ), Language (язык), knowledge (знания).



При использовании SILK – интерфейса на экране по речевой команде происходит перемещение от одних поисковых образов к другим по смысловым связям.

Общественный интерфейс будет включать лучшие решения из WIMP- и SILK-интерфейсов.

ОС делятся на: однопрограммные, многопрограммные и многопользовательские.

Однопрограммные ОС, например, MS-DOS, позволяют работать с одной выбранной программой. При необходимости запуска другой программы ранее загруженную в оперативную память программу нужно закрыть.

Многопрограммные ОС, например, UNIX, Windows 3.x, Windows XP, DOS 7.0, OS/2, позволяют одновременно выполнять несколько приложений.

Многопользовательские ОС реализуются сетевыми ОС.

Прикладные задачи могут выполняться по одной из трех технологий: пакетной, диалоговой и сетевой. Все они находят самое широкое распространение в ЭИС.

Пакетный режим характеризуется следующими свойствами:

1. Алгоритм решения заданий формализован и не требует вмешательства человека в процесс решения.
2. Имеется большой объем входных и выходных данных, значительная часть которых хранится на магнитных носителях.
3. Расчет выполняется для большинства записей входных файлов
4. Большое время решения задачи обусловлено большими объемами данных.
5. Регламентность, то есть задачи решаются с заданной периодичностью.

Диалоговый режим развивает пакетный, позволяя пользователю менять последовательность операций обработки данных, если допустимо условиями задачи – осуществлять прерывания и запуск с нужного участка программы.

Сетевой режим обеспечивает взаимодействие многих пользователей.

Классификация ИТ по масштабам объекта управления.

В зависимости от масштабов объекта управления ИТ делятся на три класса:

1. Настольные
2. Офисные
3. Корпоративные.

Настольные ИТ предназначены для работы одного человека. Такие ИТ часто называют АРМ (автоматизированное рабочее место). Различают АРМ в узком смысле и АРМ в широком смысле. АРМ в узком смысле это пакет прикладных программ для осуществления одной функциональной ИТ (например, АРМ бухгалтера). АРМ в широком смысле – это аппаратно-программный комплекс, реализующий, обеспечивающие и/или функциональные ИТ, подобранные пользователем для автоматизации своей деятельности

Офисные ИТ предназначены для совместной работы сотрудников офиса, отдела или другой аналогичной структурной единицы объекта управления.

Офисные ИТ включают в себя аппаратно-программные средства, реализующие обеспечивающие и функциональные ИТ деятельности одного подразделения (офиса). Например, офисной ИТ может быть сетевая ИТ бухгалтерского учета объекта управления. Это может быть ИТ обработки информации в торговом зале или ИТ складского учета.

Корпоративные ИТ применяются для обслуживания работы целого предприятия, учреждения организации или их объединения. Эти системы автоматизируют документооборот по всей финансово хозяйственной деятельности объекта управления.

Преимущества корпоративных технологий:

1. Автоматизируется документооборот предприятия. Обработка документов строится в соответствии с обычной технологией, но передача документов между исполнителями и на подпись осуществляется автоматически, при этом сводятся к нулю возможность неправильного адресования или потери. Система контролирует сроки исполнения работ и выдает напоминания исполнителям. Как вариант этой технологии – автоматизируется не сам документооборот, а его сопровождение.

2. Технологии моделируются. Обычная технология допускает разнообразные формы подготовки документов одного назначения и пути их продвижения до выполнения, при этом случается, что документы теряются или отправляются не по назначению.

Корпоративные технологии строятся иначе. Руководство объекта управления с помощью специалистов-системщиков описывает технологический процесс документооборота, определяя какие документы участвуют в процессе и кто из специалистов отвечает за действия с ними. После этого руководство уже не инструктирует своих сотрудников и не контролирует последовательность действий, т.к. в этом нет необходимости. Система сама не позволит персоналу делать ошибки.

3. убираются внутрифирменные барьеры. При старой технологии каждое подразделение имеет свои базы данных (БД) в форме, например, журналов учета или компьютерных БД, установленных на автономных ПК. Ознакомиться с ними иначе как посмотреть на месте хранения (установки) невозможно. Поэтому на больших предприятиях существует проблема «информационной разобщенности специалистов разных подразделений». Корпоративные системы объединены единой компьютерной сетью и весь коллектив работает как одна команда.

4. Наиболее подходящей здесь является технология клиент – сервер. На сервере хранятся базы данных подразделений, причем каждое подразделение может корректировать только свою БД, а читать – все. Этим обеспечивается защита данных от ошибок: от случайностей и «злого умысла». Кроме того, система клиент – сервер позволяет одновременно работать большому числу пользователей. (Сущность системы клиент – сервер смотри в следующем разделе настоящего пособия)

5. Автоматизация учета. Известно, что учет финансово-хозяйственной деятельности объекта управления состоит из трех этапов: оперативный учет, бухгалтерский учет и финансовый анализ. Сегодня на рынке есть множество программ в виде АРМ для складского и бухгалтерского учета и финансового анализа. Но объединить все эти системы учета раньше не удавалось. После того как появились средства автоматизированной разработки систем, так называемые case-средства, появилась возможность создания единой автоматизированной технологии учета финансово-хозяйственной деятельности корпоративного объекта управления.

6. Доступ в международные информационные сети. С помощью Интернета вы можете:

- вести деловую переписку по электронной почте,
- получать и посылать заказы, выставять клиентам счета, обсуждать и согласовывать тексты контрактов,
- получать (покупать) программное обеспечение у фирм-разработчиков компьютерных технологий,
- обращаться к огромным объемам информации по любым областям знаний,
- помещать в сеть свои прейскуранты, прайс-листы и другую информацию для общего ознакомления.

7. Удобство и простота работы.

Современные корпоративные компьютерные технологии обладают так называемым «интуитивно понятным интерфейсом». Это означает, что уже после 1-2 часов экспресс-обучения человек может свободно общаться с программой. Такие системы учитывают психологию людей, они дружелюбны и понятны. Работать с ними может даже непрофессионал.

Недостатки и сложности внедрения и содержания корпоративных ИТ:

1. Высокая стоимость, возрастающая с увеличением масштабов объекта управления.
2. Сложность и большой срок внедрения:
 - Настольные ИТ внедряются за период от нескольких часов до нескольких дней;
 - Офисные ИТ внедряются за несколько недель;
 - Корпоративные ИТ внедряются поочередно: в течение нескольких месяцев внедряется 1-ая очередь, затем 2-ая и т.д. – процесс совершенствования корпоративных ИТ осуществляется непрерывно.
3. Необходимость переобучения большей части персонала.
4. Потребность в постоянном присутствии квалифицированных специалистов в области ИТ для обеспечения бесперебойной работы ЭИС.

Эти факторы усложняют или даже препятствуют внедрению офисных и особенно корпоративных ИТ.

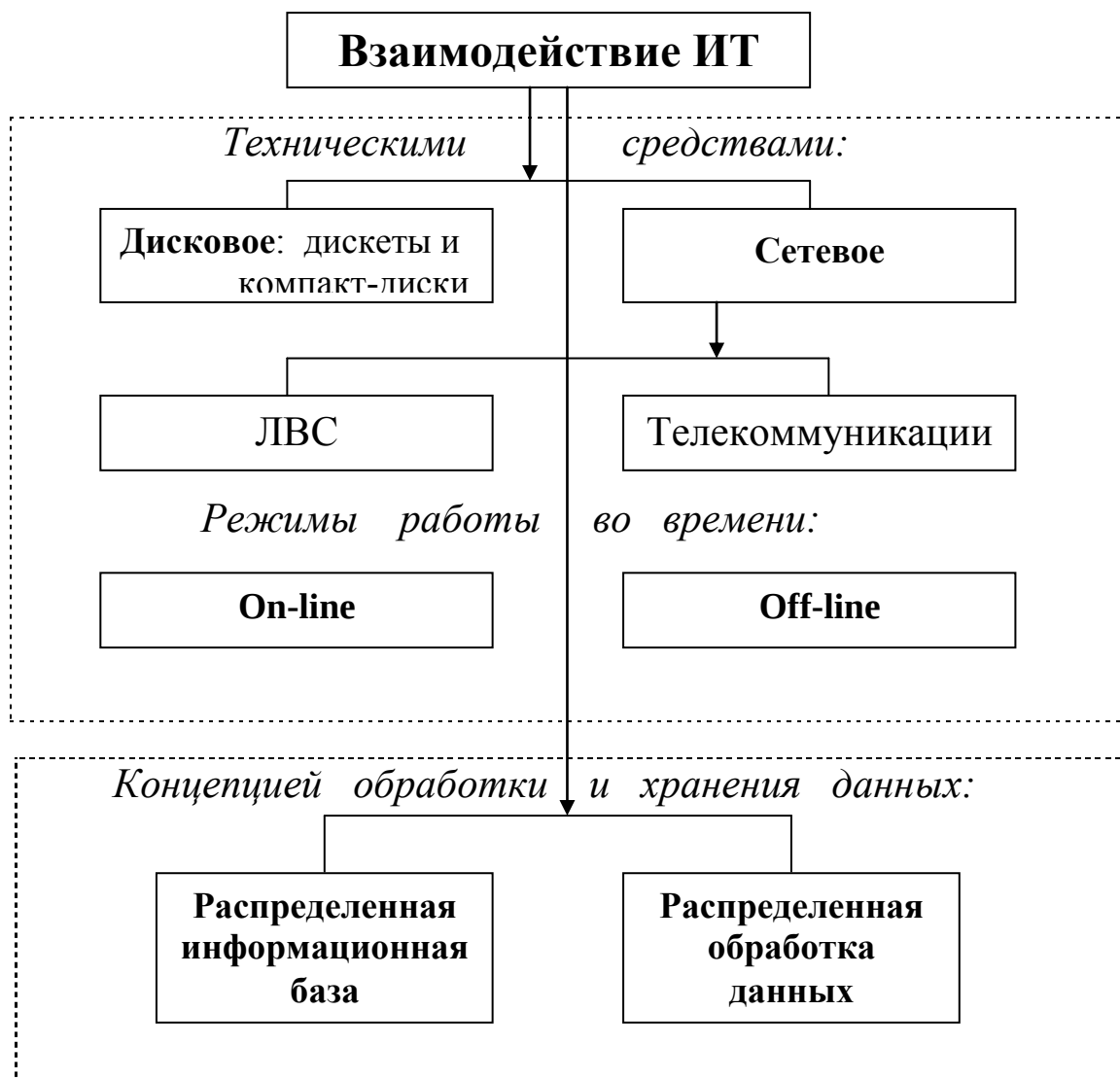
Конкретный выбор автоматизированной информационной технологии для каждого объекта управления должен осуществляться с учетом задач, решаемых руководством объекта, его масштабов, отраслевой специфики, традиций и финансовых возможностей.

ТЕМА: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.

Современные ИТ могут реализовываться усилиями нескольких пользователей. В этом случае говорят, что технологии взаимодействуют между собой.

Взаимодействие может реализовываться (см. рисунок):

- Различными техническими средствами (дисковое и сетевое взаимодействие);
- Использованием различных концепций обработки и хранения данных (распределенная информационная база и распределенная обработка данных).



При дисковом взаимодействии передача данных между пользователями происходит на дискетах, компакт-дисках или флэш-картах, доставляемых курьерами.

При сетевом взаимодействии пользователи могут быть объединены в ЛВС или использовать телекоммуникационные средства: региональные и глобальные сети.

Сетевое взаимодействие может осуществляться в режиме «on line» или «off line». **Режим «on line»** характеризуется тем, что взаимодействие осуществляется сразу, как только возникает в нем необходимость при решении задачи. **Режим «off line»** характеризуется тем, что взаимодействие осуществляется с определенной отсрочкой от момента выполнения операции с одним из пользователей.

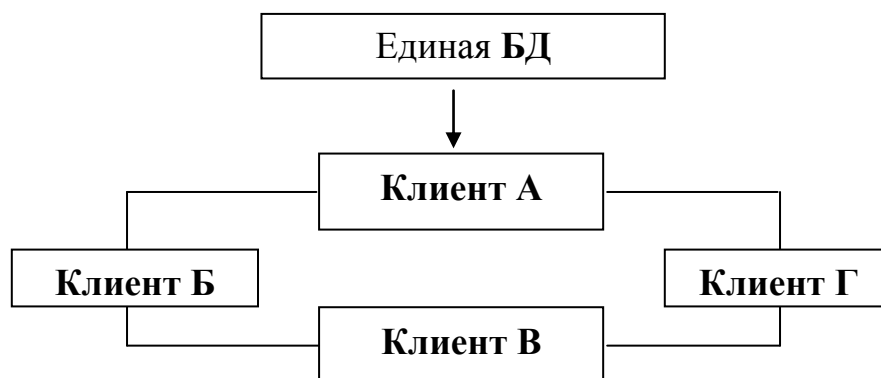
Основные варианты реализации различных концепций взаимодействия технологий.

1. **Вариант 1.** Клиент (пользователь) и БД (сервер) размещены на одной ЭВМ. Ни распределенная обработка, ни распределенная БД не поддерживаются. Взаимодействие технологий осуществляется техническими средствами (дискета, CD, флэш-карта, сеть).

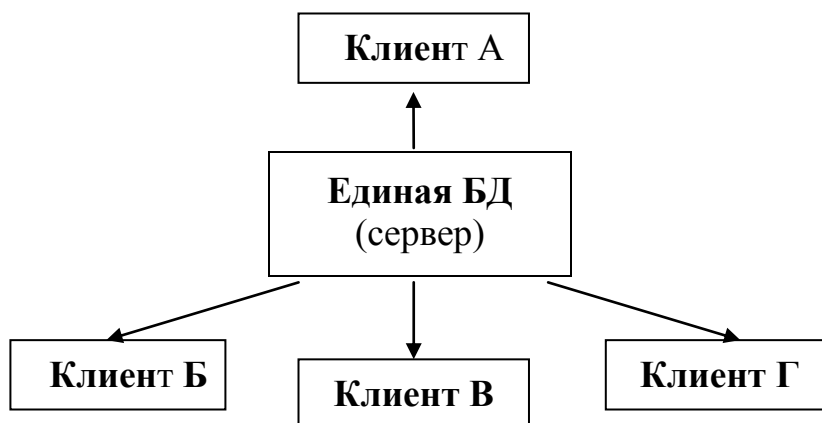
2. **Вариант 2.** Централизованная организация данных и распределенная их обработка.

Примеры:

Вариант 2.1. ЛВС - кольцевая



Вариант 2.2. ЛВС - радиальная



Достоинства: легкость поддержки БД в актуальном (рабочем) состоянии; простота реализации.

Недостатки: размер БД ограничен размерами внешней памяти (винчестер, стриммер), все запросы направляются к единому серверу, следовательно, невозможность параллельной работы и задержки связи с сервером.

Но взаимодействие с сервером можно организовать по одной из двух технологий распределенной обработки данных:

- технология файл-сервер,
- технология клиент-сервер.

Технология файл-сервер реализует принцип «все или ничего». По этому принципу от файл-сервера к пользователю и обратно перемещаются полные копии файла. Из-за больших потоков информации снижается скорость взаимодействия; возможны

нарушения безопасности и целостности данных. ОС, которые поддерживают эту технологию: . DOS 5, UNIX, Xenix, Windows NT, OS/2 и др.

При технологии «клиент-сервер» сервер отправляют клиентам не полную копию файла, а только логически необходимые порции, указанные в запросе. При этой технологии в качестве сервера используется наиболее мощный компьютер сети. В настоящее время наиболее употребляемыми являются следующие модели серверов: SQL-сервер, SQLBASE – сервер, Oracle – сервер, и др. – порядка 10 типов машин.

Сервер параллельно обрабатывает запросы клиентов, выбирая только необходимые им данные из БД, и посылает их клиентам по сети. Иногда он частично обрабатывает информацию до отправки пользователю.

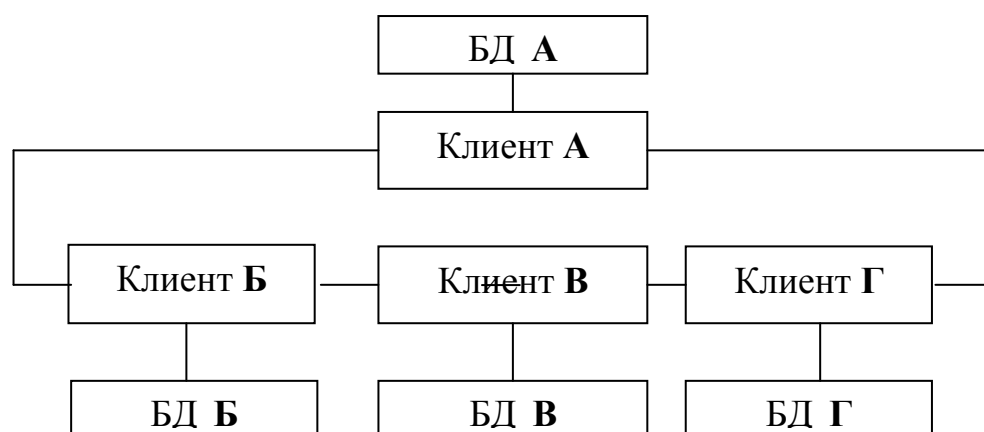
На сервере производят обновление информации, обеспечивают целостность и сохранность данных. При этом изменяется трафик сети (поток сообщений в сети). Благодаря этому возрастает производительность работы сети.

3. **Вариант 3. Децентрализованная организация данных (распределенная БД):**

Децентрализация осуществляется по одному из трех вариантов:

Вариант 3.1. децентрализация данных способом их распределения:

Вариант 3.1. Децентрализация данных способом распределения



База данных размещается на нескольких серверах (клиентах). Здесь под клиентом понимается либо отдельный пользователь, либо сервер ЛВС.

Достоинства:

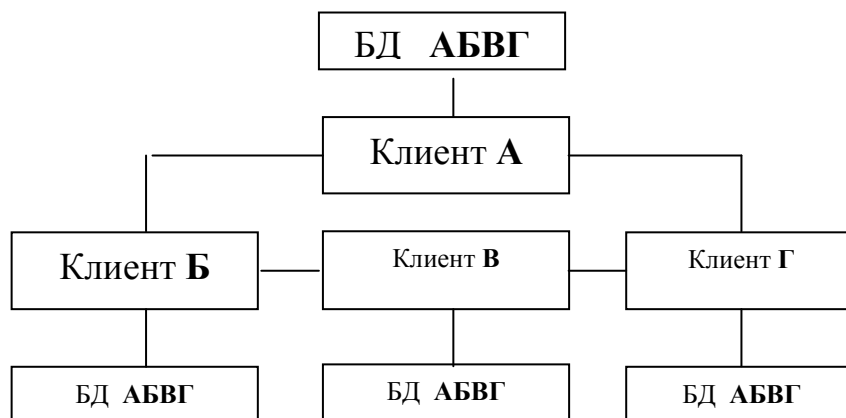
- Большинство запросов удовлетворяются локальными базами данных, поэтому сокращается время ответа и стоимость запроса.
- Увеличивается надежность хранения данных, система остается частично работоспособной при выходе из строя одного из серверов.

Недостатки:

- Необходимость иметь сведения о размещении данных в различных БД.
- При необходимости обращения ко всем серверам увеличивается время и цена обслуживания.

В целом: доступность к данным и надежность их хранения по сравнению с вариантом 2 (централизованная БД) увеличиваются.

Вариант 3.2. Децентрализация данных способом дублирования



На каждом сервере сети размещена полная база данных.

Преимущества:

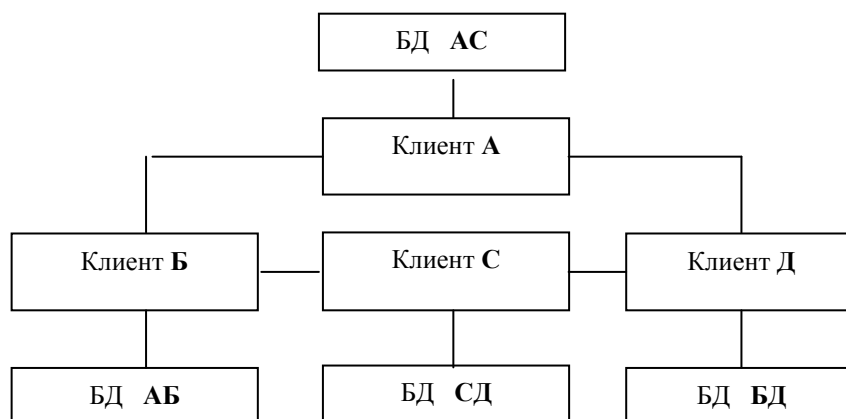
- Быстрый и дешевый доступ ко всем данным.
- Наибольшая надежность хранения данных.

Недостатки:

- Необходимость большой памяти на всех серверах.
- Усложнение корректировки баз данных (согласование копий).

Способ целесообразен когда фактор надежности сохранения данных является критическим, БД небольшая, интенсивность обновления невелика.

Вариант 3.3. Смешанная децентрализация данных



При этом способе достигается компромисс между объемом памяти под БД в целом(она распределена) и под базу на каждом сервере (она частично объединена с соседней).

Данному способу присущи преимущества и недостатки обоих предыдущих подвариантов (распределения и дублирования данных).

Достоинства:

- Не требуется одна очень большая память под БД.
- Легко реализуется параллельная обработка данных.

Недостатки:

1. необходимы сведения о размещении данных в разных БД.
2. Возрастающее время и цена запросов и транзакций (запрос на изменение данных).
3. Может применяться только при наличии сетевой СУБД. (Варианты 3.1 и 3.2 реализуются, если есть только сетевая ОС, а вариант 3.3. – если есть и сетевая ОС, и сетевая СУБД).

ТЕМА: ТЕХНОЛОГИИ ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ

Источники информации

Информацию можно найти в:

1. Служебных архивах и документах.
2. Научной, справочной и учебной литературе.
3. В СМИ.
4. В информационных ресурсах компьютерных сетей.

Как искать информацию в первых трех видах источников мы знаем. Поэтому рассмотрим поиск информации только в компьютерных источниках.

Компьютерные источники информации делятся на два типа:

- Интернет, как распределенный на многих десятках тысяч серверах источник информации без централизованного управления характером, содержанием и структурой информации. Информация из этого источника извлекается по так называемой WWW (или Web)-технологии. Это своего рода компьютерный самиздат.
- Профессиональные базы данных.

Поиск информации в Интернет-источниках с помощью www-технологии

Краткая характеристика Интернет

Интернет рассматривается с двух точек зрения: как всемирная сеть («паутина») и как набор специальных технологий.

Рассматривая Интернет как сеть, укажем численность ее пользователей:

- 1999 г – 300 млн.
- 2000 г. – 400 млн.
- 2001 г. – 500 млн.
- 2002 г. – 600 млн.
- март 2004 г. – 729,2 млн.

Наибольшее число интернетчиков на конец 2002 г. находилось в Европе – 190, 91 млн. чел. Самый активный рост численности интернетчиков был отмечен в азиатско-тихоокеанском регионе, где на конец 2002 г. насчитывалось 187, 24 млн. пользователей. В северной Америке их количество приблизилось к точке насыщения и поэтому рост числа пользователей в последние годы оказался очень небольшим при числе пользователей в 182,67 млн.

Россия в 1999 г. по числу пользователей Интернет была на 12 месте в мире, а в 2000-ом г. опустилась до 15-го места при числе пользователей в 7,5 млн., что говорит о том, что мы точку насыщения достигли значительно раньше американцев. Но у них насыщение вызвано тем, что почти все желающие имеют выход в Интернет, в у нас - из-за нищеты населения: желающих купить ПК и выйти в Интернет много, а средств у населения нет.

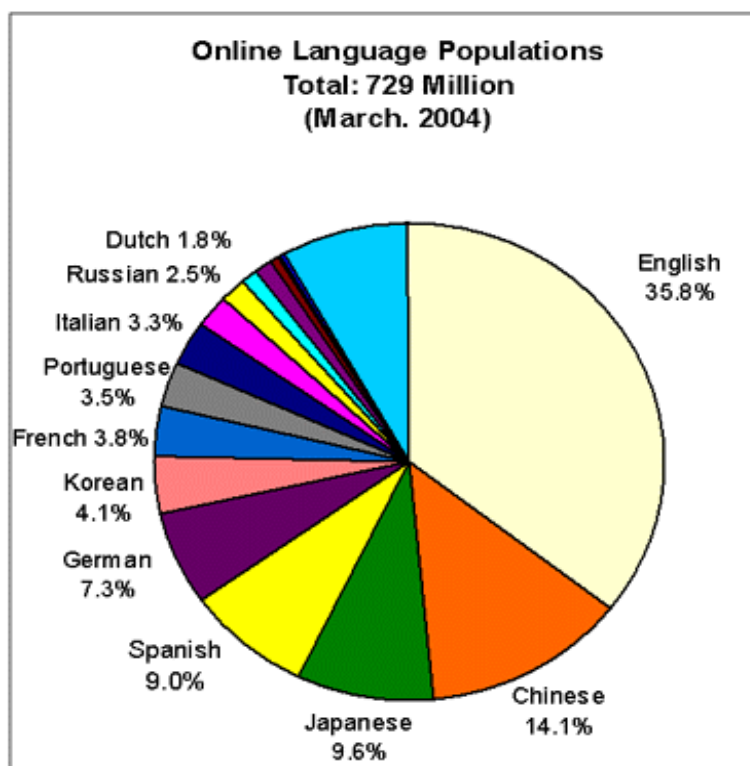
Распределение пользователей Интернет в 2000 г. по странам:

1. США – 134,6 млн. пользователей;
2. Япония – 33,9 млн.
3. Германия – 19,9 млн.
-
15. Россия – 7,5 млн.

Языковая структура Интернет на февраль 2000 г. выглядит следующим образом (источник: <http://glreach.com/globstats/>):

- 54% - английский язык;
- 7,1% - японский
- 6,2% - испанский
- 5,4% - китайский
- 5,0% – немецкий
- 3,9% - французский
- 3,8% - корейский
- 3,5% - итальянский
- 2,2% - голландский
- 2,0% - русский
- 6,9% - прочие

Та же языковая структура Интернет на март 2004 г. показано на следующей диаграмме. Из нее видно, что количество англоговорящих пользователей снизилось до 35,8%, тогда как русскоговорящих возросло до 2,5%. В целом заметно возросло пользователей, говорящих на азиатских языках, и сократилось говорящих на европейских.



Компьютерная сеть Интернет поддерживает несколько технологий. Основные из них:

- Электронная почта Интернет;
- Система телеконференций;
- Обмен файлами (служба архивов FTP –file transfert protocol);

- Web-технологии (или www- технологии) поиска информации.

В свою очередь с помощью Web-технологии информацию можно искать двумя путями:

- По www-адресу;
- По ключевым словам.

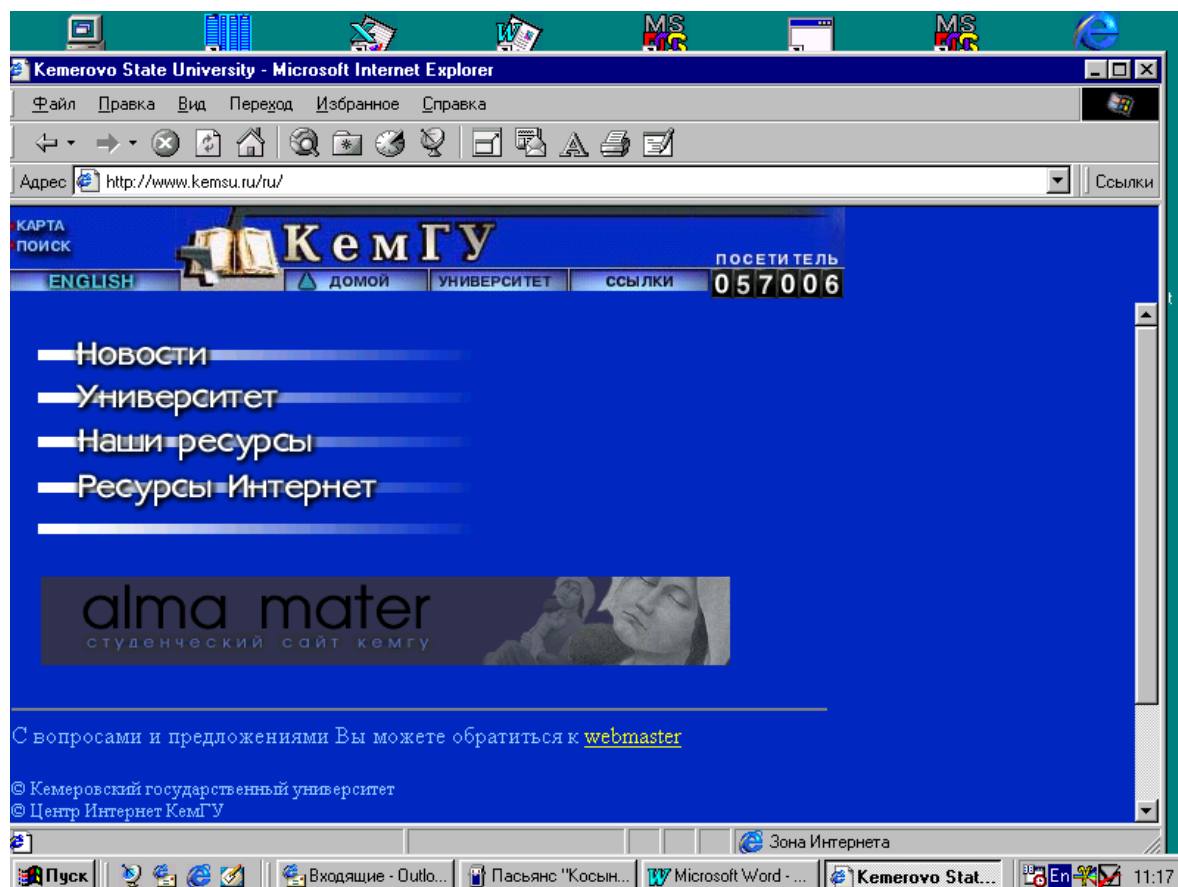
Поиск обеспечивают специальные программные средства: помимо операционной системы должна быть загружена в оперативную память программа – поисковик. Ее называют браузер (от английского глагола to browse – пастись). Наиболее распространены браузеры– Internet Explorer (фирмы Microsoft) или Netscape Navigator. Однако, если в качестве операционной системы используется Win 9x, или Win 2k, или Win Me, или Win XP, то и в качестве браузера лучше использовать продукт этой же фирмы Microsoft, т.е. Internet Explorer.

Для того, чтобы воспользоваться сетью Интернет, нужно еще обеспечить подключение компьютера к сервисному центру, предоставляющему услуги Интернет (его называют провайдером).

Если провайдером является Центр Интернет КемГУ, то поиск информации с помощью www-технологии осуществляется следующим образом.

Этап 1. Лево́й клавишей мыши запускается поисковик - Internet Explorer, настроенный на входную страницу провайдера – ИнтернетЦентр КемГУ с адресом <http://www.kemsu.ru/ru/>.

На экране монитора появится следующая картинка:



Если адрес искомого сайта известен, его можно набрать в адресной строке и нажатием клавиши Enter выйти на нужный Вам сайт.

Если же поиск ведется не по адресу сайта, а по ключевым словам, то переходим к этапу 2.

Этап 2. Нажатием клавиши «Вход» на входной странице входим на страницу с изображением услуг Центра и нажимаем клавишу «Ресурсы Интернет».

Этап 3. Программа предлагает выбрать поисковую систему и сделать запрос по ключевым словам.

Поисковые системы разделены на 2 типа: зарубежные ПС и Российские ПС.

Выбор поисковой системы определяет качество поиска – скорость и полноту.

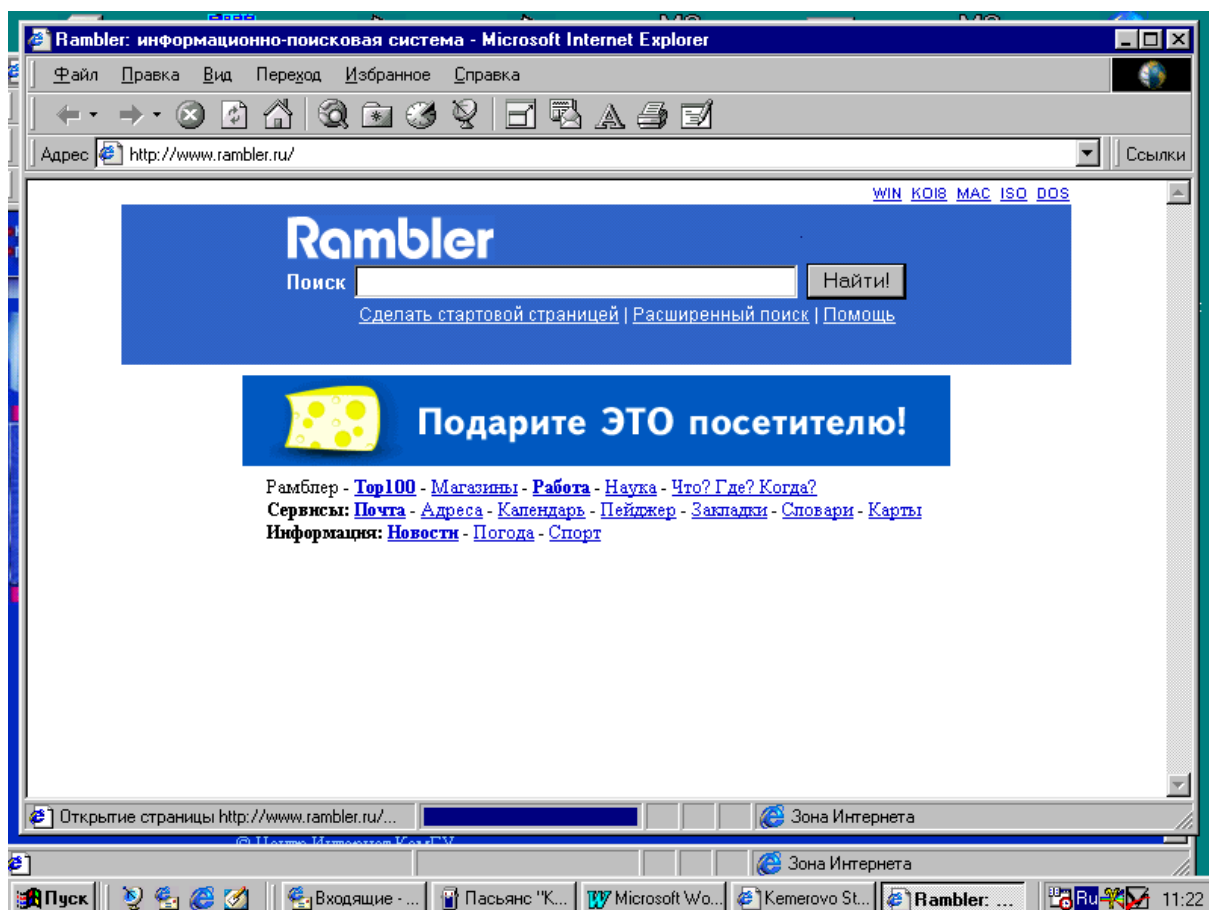
На сегодняшний день из зарубежных поисковых систем Компания Google продолжает оставаться безусловным лидером рынка поиска информации в интернете. Об этом свидетельствуют последние данные компании comScore. По данным исследований этой компании, американские пользователи делают в течение месяца 3-3,5 млрд. поисковых запросов. При этом на одного пользователя приходится, в среднем, по 32 запроса.

Лидером поискового рынка как в США, так и во всем мире остается компания Google. В Соединенных Штатах ее предпочитают 34,7% пользователей, тогда как в мире доля Google на рынке англоязычного поиска достигает 43,3%. Самым близким преследователем Google является компания Yahoo, до недавнего времени также применявшая движок Google, но в начале года сменившая его на собственную систему. В США доля Yahoo составляет 30%, а в мировом масштабе - 30,8%. На третьем месте примерно с 15% рынка идет MSN. Практически вровень с MSN на американском рынке идет AOL, однако в мировом масштабе доля AOL составляет всего 7,1%. Наконец, около 2% рынка принадлежит системе Ask Jeeves. Еще 3% рынка принадлежит всем прочим поисковикам вместе.

По посещаемости Google также является лидером: сайты компании ежемесячно используют более 65 млн. американских пользователей интернета. Это на 23,5% выше показателей по состоянию на март 2003 года. На Yahoo заходят чуть меньше 60 млн. пользователей, а на MSN Search - 48,9 млн. человек. Посещаемость поисковика AOL составляет 34,6 млн. уникальных посетителей в месяц.

Этап 4. Допустим, мы ищем документы, в которых приводится информация о биографии писателя Андреева.

Выбрав ПС Rambler (можно было выбрать и другую ПС, например, Yahoo), попадаю в эту поисковую систему (см. рис.)

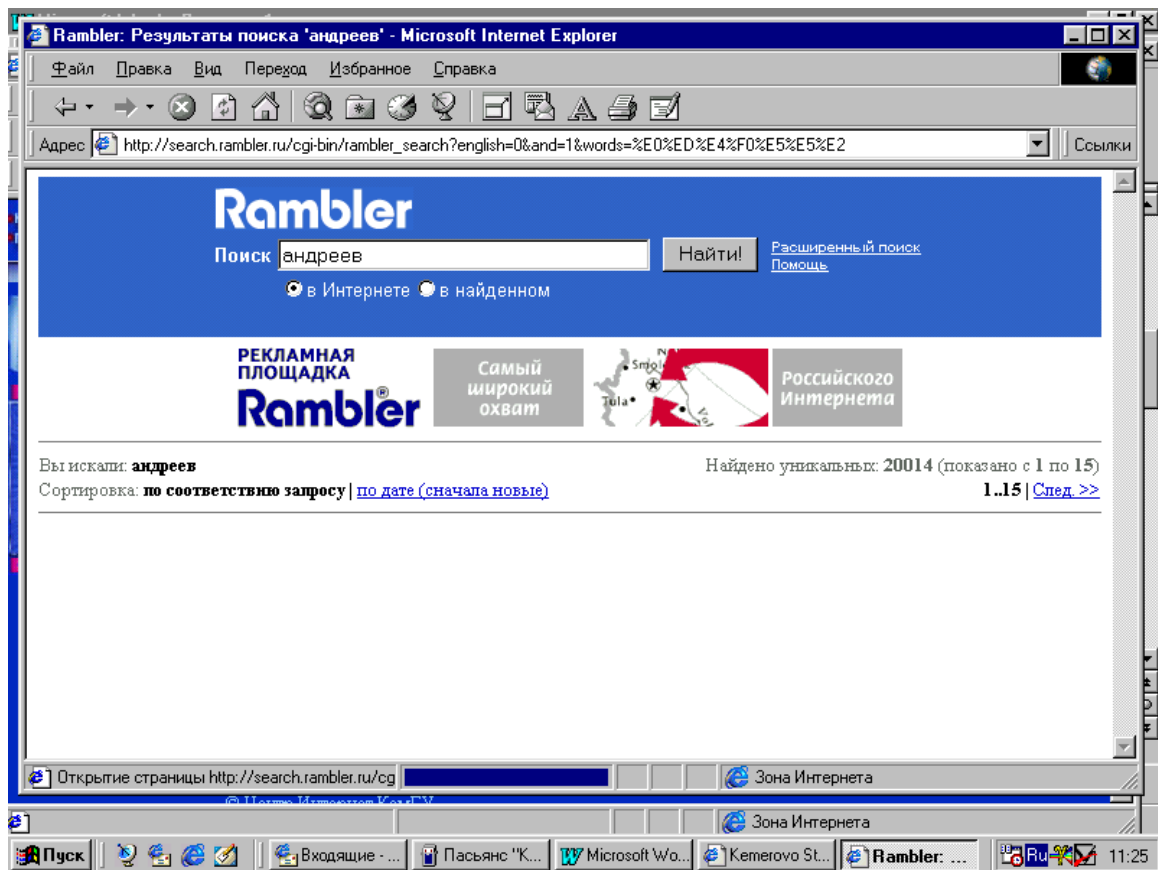


Этап 5. Набрав в строке поиска фамилию писателя «Андреев» и указав, что документы ищу в ресурсах Интернет (активизировав кнопку «В Интернете», расположенную ниже поисковой строки), нажимаю клавишу «найти» (см. следующий рис.).

Поисковая система производит поиск и сообщает, что найдено 20014 документов, в которых имеется ключевое слово «Андреев».

Далее уточняем параметры поиска, вводя в поисковую строку ключевое слово «писатель» и указываем, что документы ищем среди уже найденных с ключевым словом «Андреев». Для этого ниже поисковой строки активизируем кнопку «В найденном». После этого опять нажимаем клавишу «найти».

Поисковая система находит 424 документа (см. следующий рис.)



Этап 6. Далее просматриваем найденные документы и отбираем из них нужную информацию. Ее можно копировать и вносить, например, в специально созданный для этой цели файл в редакторе Word.

Если нужную информацию не нашли или Вы не довольны ее полнотой, можно поискать с помощью другой ПС, например, Yahoo.

Ниже приводятся адреса некоторых сайтов, на которых размещены рефераты по многим учебным дисциплинам.

www.bankreferatov.ru Банк рефератов

www.referats.corbina.ru Московская коллекция рефератов

<http://allreferats.narod.ru/refr.htm> поиск рефератов по основным коллекциям.

<http://ninake.com/mgimo/> наследие МГИМО . Рефераты, дипломы, билеты и другие работы.

<http://www.customs.newmail.ru/> рефераты, дипломные, курсовые по теме таможня

<http://www.anriintern.com/referat/> рефераты и книги на иностранных языках и об иностранных языках

<http://referat.wturing.com/> Рефераты, чертежи и дипломы Всемирного Технологического Университета

<http://www.uic.nnov.ru/~suas/> Нижегородская коллекция рефератов

<http://www.library.tver.ru/~tatjana/> Рефераты для школьников.

<http://azbookaeko.narod.ru/> рефераты для экономистов и бухгалтеров

<http://www.chat.ru/~diplomnyje/> коллекция дипломных работ

www.referatov.net Рефераты, курсовые и дипломные

<http://abc.osu.ru> Московская коллекция рефератов

www.fem.ru/referats/ Питербургская коллекция рефератов. При скачивании переименовывать название файла.

<http://abbat.i-connect.ru/> Коллекция рефератов

<http://referat.kulichki.net> Рефераты на куличках

<http://referat.centre.ru> Рефераты

<http://referat.yaroslavl.ru/www1.htm> Российская коллекция рефератов

<http://www.zakroma.narod.ru/> Закрома родины. База данных по праву , гуманитарным наукам и иностранным языкам.

<http://disney.newmail.ru/d1.htm> Рефераты по различным темам

<http://www.chat.ru/~sofar/> Коллекция рефератов

<http://www.refer.al.ru/> Коллекция рефератов

<http://www.referats.glasnet.ru/> Московская коллекция рефератов

Преимущества поиска информации с помощью www-технологии

1. Удобный интерфейс.
2. Самая широкая география расположения источников информации.
3. Непрерывное обновление информации на сайтах.

Недостатки поиска информации с помощью www-технологии

1. Слабая систематизация данных, сильно затрудняющая поиск информации.
2. Результаты поиска зависят от выбора поисковой системы, состояния серверов, на которых находятся базы данных с документами, и состояния каналов связи.
3. Информация подбирается и редактируется владельцами серверов до ее помещения в базы данных по их критериям и поэтому часто не является полной.

ТЕМА: ПОИСК ИНФОРМАЦИИ С ПОМОЩЬЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

Концепция информационного обеспечения бизнеса

«Кто владеет информацией, тот владеет миром». Значит ли это – «чем больше сведений в твоем распоряжении, тем больше у тебя власти»? Ответ отрицательный. Существенна только информация, необходимая для достижения целей, а не любая информация. И все же страх остаться в неведении относительно чего-то важного для их бизнеса заставляет заметное число менеджеров коллекционировать любую информацию, доступную им. В действительности, бывает довольно сложно решить, значимы ли для компании те или иные сведения. Как, например, отнестись к приглашению на очередной семинар по новейшим компьютерным технологиям? Может быть, его нельзя пропустить? Два основных вопроса информационного обеспечения, на которые обычно ищут ответ менеджеры, это:

- как получить информацию?
- что делать с полученной информацией?

Тем не менее, самый первый вопрос, который должен быть задан, это «какая информация нам нужна?». Те, кто считает, что этого нельзя знать заранее, как раз и задыхаются в борьбе с потоками информационного «шума» и оказываются не способными проранжировать по значимости добываемые сведения.

Концепция информационного обеспечения бизнеса предполагает, что цели и задачи предприятия известны, сформулирована миссия фирмы, ведется стратегическое планирование. В таком случае поиск информации строится по алгоритму:

Цели и задачи (определены)

Средства их достижения (определены)

Вопросы: какие условия могут повлиять на достижение именно наших целей?

Какие источники предоставляют средства, необходимые для достижения именно наших целей?

В основном, информацию, важную для ведения бизнеса, можно разделить на четыре группы:

- информация о потребительском рынке;
- информация о конкурентах/партнерах;
- информация о разработках;
- информация об источниках средств.

Сведения из этих групп менеджеры высшего управляющего звена используют для принятия стратегических решений, следовательно, набор сведений должен информировать менеджера о принципиально важных ограничениях и возможностях реализации стратегических планов компании. Любая компания по мере сил добывает эту информацию, используя при этом примерно одинаковый набор источников:

- средства массовой информации;
- собственные исследования;
- отчеты специализированных фирм.

Существует также ряд дополнительных источников информации, для эффективного использования которых необходимы некоторые навыки. К таким источникам относятся ресурсы Интернет и профессиональные базы данных (БД). (Впрочем, для извлечения пользы из услуг поисково-информационных фирм тоже нужен некоторый опыт - в первую очередь, в выборе фирмы.)

Зачем нужны профессиональные БД?

Дело в том, что вопреки распространенному заблуждению, Интернет не является универсальным источником информации. К безусловным достоинствам Интернет также не относится бесплатность. Дело в том, что наиболее ценная коммерческая информация не распространяется в сети Интернет бесплатно или вовсе не попадает туда. Кроме того, нет гарантии, что все добытые в сети сведения достоверны. К этому следует прибавить, что Интернет отнюдь не устроен как справочник, информация не систематизирована постатейно. Иными словами, Интернет нельзя расценивать как энциклопедию мирового знания. Многие специалисты в информационном поиске считают, что Интернет хорош для поиска источников информации. Разумеется, информация, имеющая наибольшую коммерческую ценность, распространяется через коммерческие сайты, и доступ к ней платный. В сети Интернет, например, представлены наиболее известные в мире и авторитетные информационные службы, такие, как Lexis-Nexis, Questel Orbit и другие онлайн-овые БД.

Сейчас даже самые лучшие поисковые системы находят в Интернете от силы 40% информации, соответствующей теме поиска, однако эта полезная информация составляет всего 5-10% от всего найденного и может быть разбросана равномерно, а может быть расположена в самом конце списка найденных страниц, хотя и заявлено, что страницы расположены по степени соответствия запросу. В сегодняшнем Интернете нет универсальной автоматической системы поиска, различные поисковые машины находят разные материалы, а через некоторое время поиск станет еще менее эффективным. Количество страниц, появляющихся ежедневно, исчисляется тысячами.

Число российских пользователей Интернет сейчас несколько переоценивается. Даже фирмы, имеющие доступ в Интернет, не могут использовать его в полной мере. Причины:

- надо использовать разные поисковые машины, каталоги прямого доступа (как "Open Direct"), тематические "чаты";
- нужно организовать поиск на разных языках, знать иноязычную терминологию и владеть навыками технического перевода, чтобы воспользоваться найденным, либо оплачивать услуги переводческих фирм (то есть от \$3 до 7 за страницу текста);
- нужно знать специфику выбора "ключевых" слов;
- нужно оснастить компьютер специальными программами, ускоряющими получение информации, обеспечить устойчивое соединение с сетью;
- нужен эксперт, который может оценить достоверность информации и надежность источника.

Иными словами, требуются квалифицированные усилия, чтобы время и деньги не были потрачены впустую. Эти обстоятельства обеспечивают спрос на работу так называемых Интернет-исследователей (researcher - исследователь) - специалистов по поиску информации в Интернет. Это одна из специализаций профессионалов информационно-поискового бизнеса.

Информационный рынок представлен тремя типами участников:

- производители информации (producers);
- продавцами информации (vendors);
- пользователями информации (users) или подписчиками (subscribers).

Между пользователями информации и другими участниками информационного рынка могут быть посредники - специализированные информационно-поисковые фирмы. Функции специалиста по поиску информации:

- Построение концепции поиска, предварительное моделирование искомой информации.
- Выбор источников информации и оценка степени их надежности.
- Обеспечение сервиса, связанного с обобщением информации, сортировкой, проверкой ее достоверности, новизны и проч.
- Прочие услуги, как то: выбор экспертов в исследуемой предметной области, организация перевода с других языков, выбор провайдеров или вендоров, проч.

В нынешнем российском бизнесе это нечто вроде эксклюзивной услуги, так как для большей части фирм еще не исчерпана информативность обычных периодических деловых изданий. Но для маркетингового анализа, успешной конкурентной борьбы и стратегического планирования передовым производителям товаров и услуг, разработчикам технологий неизбежно приходится искать и активно использовать информационные ресурсы, в том числе профессиональные БД.

Профессиональные базы данных – это по-настоящему эффективный рабочий инструмент, крайне полезный специалистам, работающим в различных областях промышленности, бизнеса, науки. Доступ к этим БД позволяет во много раз повысить эффективность маркетинговых, аналитических и научных исследований, дает возможность практически мгновенно решать такие задачи, как изучение рынка товаров и услуг, поиск новых рынков, потенциальных партнеров и инвесторов, патентный поиск и пр.

Отличительная особенность предоставления услуг профессиональными БД – они платные.

Краткая характеристика мирового рынка информационных услуг

Рынок информационных онлайн-услуг включает в себя следующие основные сегменты:

- Компьютеризированные системы резервирования и финансовые информационные службы.
- БД для массового потребителя.
- Профессиональные БД.

Распределение БД по характеру информации (на 1997 г.):

- Бизнес – 33% (от общего кол-ва БД).
- Наука и техника – 19%.
- Законодательство – 12%.
- Потребительский рынок – 10%.
- Прочие – 26%.

Распределение БД по географическим регионам (на 1997 г.):

- Северная Америка – 70%.
- Западная Европа – 22%.
- Восточная Европа – 2%.
- Азия – 4%.
- Австралия – 2%.

Количественная оценка распределения БД по странам (на 1996 г.):

- США – 5962 БД.
- Великобритания – 753 БД.
- Германия – 342.
- Франция – 260.
- Австрия – 176.
- Япония – 149.

К производителям информации относятся организации, добывающие, публикующие и обрабатывающие информацию.

Примеры наиболее известных производителей информации:

- D&B (Dun & Bradstreet) – данные о более 50 млн. фирм в 220 странах мира.
- Investext Grope – глубокие аналитические отчеты фактически по всем сегментам рынка различных стран и регионов.
- Prompt – информация о продукции, рынках и технологии всех отраслей индустрии и услуг.

Основные продавцы информации, хранящейся в профессиональных БД:

1. Lexis-Nexis. Годовой бюджет 1997 г – свыше \$800 млн.
2. Questel-Orbit – лидер среди поставщиков информации по вопросам интеллектуальной собственности.

Для примера рассмотрим возможности баз данных Lexis-Nexis.

Характеристика БД Lexis-Nexis

Система БД Lexis-Nexis пополняется из более 18600 информационных источников с высоким темпом: в среднем каждые 4 секунды в БД подгружается 93 новых документа или 14 млн. в неделю.

Информация разбита по разделам:

1. Новости (тысячи газет, журналов и телеграфных агентств).
2. Финансовая информация.
3. Бизнес анализ.
4. Аналитические исследования по странам и регионам.
5. Маркетинговая информация.
6. Окружающая среда.
7. Персоналии.
8. Юридическая информация.

ПРИМЕРЫ РОССИЙСКИХ БД, ДОСТУПНЫХ ЧЕРЕЗ LEXIS-NEXIS

- BizEkon News – Soviet Economic Press Repot – экономические и деловые новости.
- BizEkon News – Soviet Busines Directory – информация > чем о 33 000 компаний, вовлеченных в международный бизнес.
- Russian Press Digest – последние политические и деловые новости.
- Garant
- Moscow News и Moscow Times - газеты
- RusLegisLine – полные тексты торговых законов и декретов стран СНГ.
- ITAR-TASS
- Interfax –с 1998 г. Полные тексты сообщений Интерфакса.

Услугами Lexis-Nexis (<http://www.Lexis-Nexis.com/world>) пользуются около полутора миллионов подписчиков.

Поиск информации в Lexis-Nexis

Возможность поиска информации в БД Lexis-Nexis обеспечивается так называемым «инвертированным списком». **«Инвертированный список»** для каждого слова, содержащегося в БД, содержит номер документа, в котором встречается это слово, и информацию о месте слова в документе. Это и позволяет организовать быструю обработку запроса по ключевым словам.

Стандартная форма задания на поиск:

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| 1. <Поисковая система > | Lexis-Nexis |
| 2. <Имя библиотеки > | Market |
| 3. <Имя файла> | Prompt |
| 4. <Поисковый запрос> | Market research w/10 petroleum |

Суть этого запроса: найти документы в библиотеке Market, файле Prompt (информация о продукции всех отраслей промышленности), относящиеся к «исследованиям рынка ... нефти». В искомых документах должны быть рядом расположенные слова «market» (рынок) и «research» (исследования) и на удалении до 10 слов от них слово «petroleum» (нефть).

Запрос выполняется следующим образом. С помощью «Инвертированного списка» находятся документы, содержащие слова «market», «research» и «petroleum». Затем из них выбираются документы, в которых слова «market» и «research» стоят рядом. А из них, в свою очередь, выбираются документы, в которых номер слова «petroleum» не более чем на 10 превышает номер слова «research».

Задачи, решаемые с помощью БД Lexis-Nexis (L-N):

1. **Что делать?** – исследование рынка и поиск своей «ниши».

Решение заключается в поиске ответов на частные подзадачи:

- Анализ ситуации на рынке Вашего товара, определение основных влияющих факторов и крупнейших поставщиков аналогичного товара.
- Оценка потенциала основных конкурентов.
- Прогноз потенциальной конкуренции для Вашего товара с улучшенными характеристиками, если бы Вы его освоили и предложили на рынок. Анализ инновационной деятельности основных конкурентов.

Список подзадач можно продолжить. А информацию для ответа на поставленные вопросы ищем в L-N.

2. **Кому продать или у кого купить?** – поиск партнера по бизнесу.

Самый популярный метод решения этой задачи – реклама в СМИ и участие в международных выставках, - достаточно дорогой, особенно если речь идет о продвижении товара на зарубежный рынок. БД Lexis-Nexis и подобные ей профессиональные БД могут помочь решить задачу с меньшими финансовыми затратами.

3. **Где взять средства?** – поиск источника финансирования.

Российские банки дают лишь краткосрочные кредиты, под большие проценты и под солидные гарантии возврата. Поэтому искать инвестиции лучше в другом месте. И делать это можно двумя путями.

Путь 1-ый. Если инвестиции нужны для расширения своего бизнеса, то ищется в БД (например, Lexis-Nexis), потенциальный партнер по аналогичному бизнесу, готовый вложить средства в расширение совместного дела.

Путь 2-ой. В развитых странах существуют фирмы и фонды, специализирующиеся на инвестициях. Их также можно найти с помощью БД L-N. В последнее время такие фонды появляются и в России (например, фонд Бортника, информацию о котором можно найти на сайте <http://www.fasie.ru>).

4. Кто есть кто? - надежен ли Ваш предполагаемый партнер?

Реальный или потенциальный партнер по бизнесу может оказаться не таким надежным и хорошим, как это видится на стадии заключения контракта с ним. База данных в L-N содержат информацию о времени создания фирм, их численности, видах деятельности, финансовом состоянии, обороте средств, налоговых выплатах, приобретении недвижимости и т.д. Анализ этих данных позволяет раскрыть истинное состояние бизнеса потенциального партнера.

Российские онлайн-базы данных в Интернете

Профессиональные БД есть и в России. Причем с развитием сети и технологий Интернет в России также наблюдается рост поставщиков и пользователей информации через эту сеть.

Доступ к большинству информационных ресурсов обеспечивается на основе технологии WWW, а основным средством является web-браузер. Web-браузер, как мы уже отмечали ранее, - это универсальная программа, позволяющая обращаться к самым разным БД, реализованным на разных компьютерных платформах. Сегодня в большинстве случаев это MS Internet Explorer или Netscape Navigator.

Число российских web-серверов, на которых размещается информация из общественной жизни в Интернете, в 1997 г. составляло порядка 3000 и ежемесячно возрастало на несколько сотен серверов.

Представление о тематике и характере представленной в Российском Интернете информации можно получить из справочника «Желтые страницы Интернет», издаваемом ежегодно в целом по России и по регионам.

Примеры серверов с Российскими БД:

- **БД компании «Демос»** (<http://dbs.demos.su>): содержит БД в разделах: Новости, Справочники, Финансы, Коммерция, Право, Книги, Конференции.
- **Информационные системы «Relis-Online»** (<http://www.relis.ru>); **«Гарант-Парк»** (<http://www.park.ru>); **«Международный информационный рынок»** (<http://www.glasnet.ru>) - содержат десятки газет, журналов, выпусков информационных агентств, БВ по праву, экономике и финансам, коммерческие предложения фирм.

Справочно-поисковые системы (СПС) по Российскому и региональному законодательству:

1. «Гарант» (<http://www.park.ru>)
2. «Кодекс» (<http://www.inforis.ru>)
3. «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)
4. Справочник данных и адресов фирм «Moscow Yellow Pages» (<http://www.Russia.net/country/Moscow>, США)
5. Каталоги цен на товары и услуги некоторых фирм, например: «Инфоол» (<http://infoall.Spb.ru>).

ТЕМА: КОНКУРЕНТНАЯ РАЗВЕДКА (БИЗНЕС-РАЗВЕДКА)

Бизнес-разведка (БР) – это специализированная система сбора и обработки информации о финансово-хозяйственной, инновационной деятельности и научных исследованиях фирм-конкурентов с целью выработки стратегии устойчивого развития своего бизнеса.

Необходимость в БР обусловлена быстрыми изменениями внешней среды. Отсюда требования к современному менеджменту: гибкость управления, быстрота реакции на внешние факторы.

Деятельность любого крупного предприятия обеспечивается поиском и анализом информации широкого диапазона направленности: новые технологии и оборудование, научные исследования, производители товаров и услуг, анализ спроса и пр. С этой информацией работают подразделения типа Российских ОНТИ (отделов научно-технической информации). Услугами ОНТИ пользуются управленцы нижнего и среднего уровня.

В отличие от услуг ОНТИ, БР поставляет информацию для менеджеров высшего уровня управления (МВУУ), которая используется для принятия важных управленческих решений тактического и особенно стратегического плана.

В зависимости от качества БР деятельность фирм может развиваться в двух следующих направлениях.

Первое направление. Из-за неадекватной работы БР менеджер недооценивает степень своей неинформированности. Резкие изменения внешней среды заставят его врасплох и приведут к непредсказуемым последствиям для бизнеса.

Второе направление. Менеджер правильно оценивает или даже переоценивает неполноту своих знаний. Так ведут себя в основном западные менеджеры. Он должен заранее просчитать различные сценарии развития событий, разработать планы быстрых изменений стратегии и тактики, создать и пополнять резервные фонды и осуществить другие мероприятия, хотя они и уменьшают текущую прибыль.

Чем больше факторов внешней среды влияют или могут повлиять на результаты бизнеса, чем динамичнее эти факторы и чем сложнее взаимодействие между ними, тем большую роль в обеспечении конкурентоспособности способна играть БР.

Сегодня службы БР либо созданы, либо создаются практически на всех крупных предприятиях в развитых странах. В России ее роль недооценивают, но тоже развивают, т.к. польза от нее может быть не меньше чем в развитых странах. Крупнейшие наши олигархи такие службы создали давно.

Задачи БР:

- Поиск путей развития, позволяющих фирме получать существенные преимущества над своими конкурентами.
- Разработка принципиально новых подходов к ведению бизнеса, открывающих фирме пути к захвату лидерства в отрасли.
- Своевременное раскрытие планов конкурентов по достижению конкурентного преимущества, захвату лидерства и других подобных действий.

Если для решения названных задач использовать ОНТИ, то они найдут столько информации, что будут не в состоянии быстро ее переработать. Поэтому одним из ключевых успехов БР является оптимальный подбор информационных источников.

В целом источники информации для БР можно разделить на следующие 4 группы:

1. Опубликованные документы открытого доступа (книги, журналы, газеты, фирменные рекламные издания и т.п.). Ведущая роль здесь принадлежит компьютерным источникам.

Однако данные в различных источниках дублируют друг друга. Поэтому для БР разработаны специальные программные средства, позволяющие быстро отсортировать данные и представить МВУУ краткие, но емкие отчеты. Это ПО разрабатывают фирмы Cognos, IBM, MNIS, Seagate и др. Кроме того, разрабатываются специальные БД для целей БР: BSG? Gentia? Traker Lexis-Nexis.

Из этого вида источников по мнению специалистов для целей БР можно получить до 95-98% необходимой информации.

2. Сведения в неопубликованных конфиденциальных документах и данные, которыми располагают сотрудники фирм-конкурентов. По некоторым оценкам объем данных, необходимых для БР, на 80% может быть покрыт информацией, располагаемой сотрудниками фирм-конкурентов.

Проблема состоит в том, как извлечь эти сведения.

3. Сведения, получаемые от «внешних агентов» БР и с помощью специальных технических средств и других действий, называемых промышленным шпионажем. К ним относятся:

- Вербовка внешних агентов.
- Подкуп чиновников.
- Прослушивание кабинетов конкурентов специальными микрофонами и «жучками», запись излучения ЭВМ, мигания светодиодов, установленных на отдельных блоках ЭВМ, позволяющая определить круг решаемых на ЭВМ задач.
- Анализ «бумажного мусора», выбрасываемого конкурентами, и др.

4. Помощь фирм, оказывающих услуги в сфере БР.

Помощь нужна по следующим причинам.

Для принятия важных управленческих решений МВУУ нужна новая актуальная информация, представленная в максимально сконцентрированной форме. Этим условиям удовлетворяют:

- «Информационные сигналы» - сообщения о недавно происшедших или предстоящих событиях, важных для фирмы.
- Информационные справки или «портреты» фирм партнеров или конкурентов.
- Аналитические обзоры или прогнозы на основе глубокой обработки множества отдельных, часто не связанных друг с другом, неполных или по отдельности ненадежных источников.

Потребитель информации не желает быть экспертом в области поиска информации и хочет упростить для себя процесс ее поиска. Поэтому и обращается к специализированным фирмам службы БР. Эти службы используют специальное ПО для облегчения поиска релевантной информации. (Информация называется релевантной, если ее смысловое содержание соответствует смысловому содержанию запроса.) Одним из таких программных продуктов является Tracker Lexis-Nexis (<http://www.lexis-nexis.com/>), который сканирует более 7000 информационных источников и отбирает только те документы, которые интересуют заказчика.

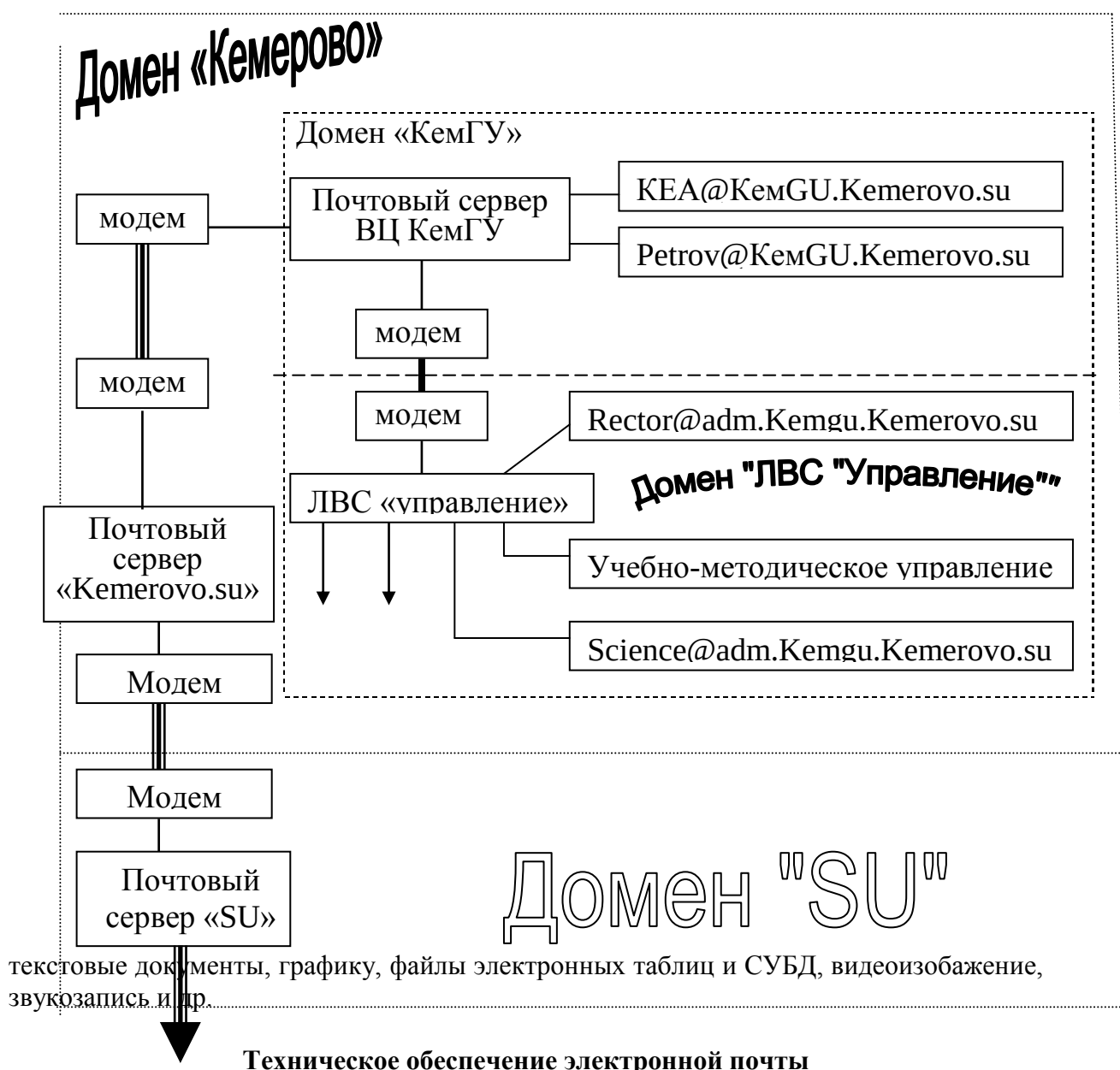
Заказчик и эксперт из службы БР совместно формулируют задачу поиска. Эксперты разрабатывают стратегию поиска. Результаты поиска ежедневно доставляются либо на web-сайт заказчика, либо отправляются ему по электронной почте.

Заказчик только указывает какой тип слежки его интересует: мониторинг определенного сегмента рынка или слежение за конкурентом или партнером, или то и другое одновременно.

Служба БР с помощью Tracker Lexis-Nexis или аналогичного программного продукта быстро и качественно осуществит поиск.

ТЕМА: ЭЛЕКТРОННАЯ ПОЧТА

Электронная почта – это специальная ИТ для хранения и пересылки безбумажных сообщений между пользователями ЭВМ. Сообщения могут содержать любую информацию:



Рассмотрим структуру адреса обычной почты. Она имеет следующий вид. Вначале указываются фамилия получателя, затем улица и номер дома и, наконец, город и страна, в которой он проживает. Например: Петров И.И., ул. Красная, 6, кв. 17, Кемерово, Россия. Аналогично строится адрес электронной почты, который имеет, так

называемую, доменную структуру. (Домен (франц.) – владение, поместье). Если получатель обычной почты в рассмотренном выше примере Петров И.И. имеет доступ к электронной почте, то его адрес может быть записан следующим образом: Petrov@adm.kemgu.kemerovo.su.

В этом примере домен верхнего уровня – Советский Союз (su), домен второго уровня – Кемерово, соответственно, домен третьего уровня – Кемеровский госуниверситет (kemgu), при достижении которого вся почта поступает администратору (adm), от которого она направляется непосредственно получателям. Получатель отделен от адреса символом @.

Приведенный пример соответствует структуре адреса использовавшейся в прошлом десятилетии Кемеровским госуниверситетом сети электронной почты Relkom. После перехода университета на электронную почту по сети Интернет, электронный адрес вышеупомянутого пользователя Петрова имел бы следующий вид: Petrov@kemsu.ru. В этом адресе домен верхнего уровня – Россия (ru), домен второго уровня – Кемеровский госуниверситет (KemSU).

Существуют два типа имен доменов верхнего уровня: по виду деятельности (коммерческие – обозначаются com, учебные – edu, gov – правительственные), и по стране нахождения адресата (SU – Советский Союз, RU – Россия).

Пользователи с помощью модема и канала связи (например, коммутируемой телефонной линии) связаны с почтовыми серверами. Они объединены различными видами телекоммуникационных сетей (например, Relcom или Интернет).

Различные сети реализуют разные способы передачи информации (протоколы).

По способу передачи информации сети делятся на:

- Сети коммутации каналов.
- Сети коммутации сообщений (пример – Relcom, протокол – UUPC).
- Сети коммутации пакетов (Интернет, протоколы: SMTP, POP3, IMAP, http и др.).
- Интегральные сети.
- Для связи сетей существуют следующие программно-аппаратные средства:

Аппаратные средства:

-«Повторитель» (Repeater) – применяется для соединения однотипных ЛВС, сообщение ретранслируется.

-Мост соединяет ЛВС с одинаковыми и разными системами сигналов.

-Маршрутизатор – устройство связи типа моста, передает пакеты информации по определенным протоколам; позволяет выбрать свободный на момент передачи маршрут из нескольких возможных.

-Шлюз – устройство соединения ЛВС с глобальной сетью.

Программное обеспечение электронной почты

ПО позволяет выполнять следующие функции:

1. подготовка и редактирование документов перед их отправкой.
2. Пересылка корреспонденции.
3. Проверка и исправление ошибок при передаче.
4. Выдача подтверждения о получении корреспонденции получателем.
5. Получение и хранение информации в своем почтовом ящике.
6. Просмотр полученной корреспонденции.
7. Кодирование информации для ее преобразования в форму, удобную для передачи.

Все программы. Обеспечивающие работу электронной почты, объединены в единый пакет программ. Например, для сети Relkom этот пакет называется UUUPC, для Интернет – Outlook Express.

В пакете программ имеется специальный файл для хранения корреспонденции (он называется «почтовый ящик». «Почтовый ящик» состоит из двух корзин: получения и -отправления.

Работа электронной почты

Каждый пользователь имеет свой сетевой адрес, который регистрируется в фирме, обслуживающей пользователя. Есть сети, работающие в режиме on-line. Но таких сетей мало. Большинство сетей работают в режиме – off-line. Для реализации таких сетей в населенных пунктах создаются почтовые отделения, имеющие почтовые серверы. Пользователи сети связаны с ближайшим почтовым сервером каким-либо каналом связи (чаще всего - телефонной или радио линией, связанной с ЭВМ модемом). Почтовый сервер принимает сообщение и пересылает его к следующему серверу и т.д., пока оно не дойдет до сервера, ближайшего к адресату. При работе по протоколу UUUPC отправка сообщения адресату осуществляется в момент его связи с сервером. В Outlook Express отправка сообщения происходит после выполнения соответствующей команды («щелчка» мыши по клавише). При запуске на компьютере получателя программы электронной почты сообщение из сервера, если оно там хранилось, поступает в корзину получателя.

Почтовые серверы реализуют функции:

1. Отправляют и принимают сообщения.
2. Проверяют достоверность информации и корректируют ошибки.
3. Хранят информацию до востребования пользователем.
4. Ведут учет корреспонденции, проверку паролей.
5. Поддерживают справочник с адресами пользователей.
- 6.

Режимы пересылки сообщений

Их три: индивидуальный, групповой и общий.

При индивидуальном режиме корреспонденция содержит адрес компьютера одного пользователя который ее и получит.

При групповом режиме корреспонденция рассылается одновременно группе пользователей. Группа формируется по-разному:

-простейший способ - приводится список рассылки.

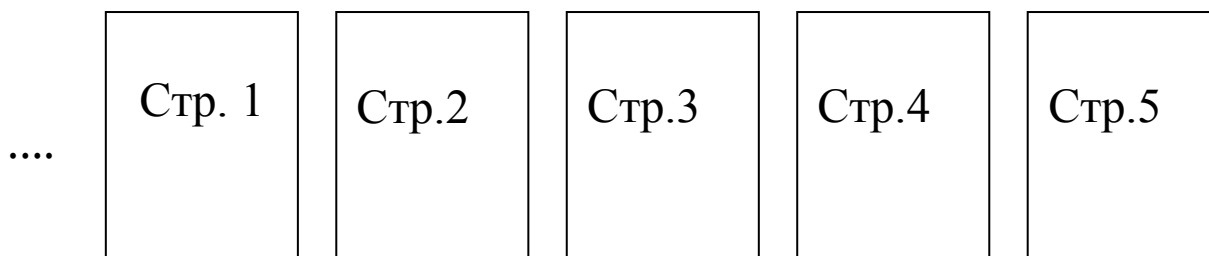
-более сложный – когда в качестве адреса указывается некая характеристика получателя, например, тема сообщения («получить всем, интересующимся данной темой»). В функции почтового сервера заложена возможность комплектации групп по заданной теме.

В общем режиме корреспонденция отправляется всем владельцам почтовых ящиков. С помощью группового и общего режимов организуется телеконференции и электронные доски объявлений. В последние годы общий режим исключен из программного обеспечения, т.к. с его помощью рассылался spam – рекламные сообщения.

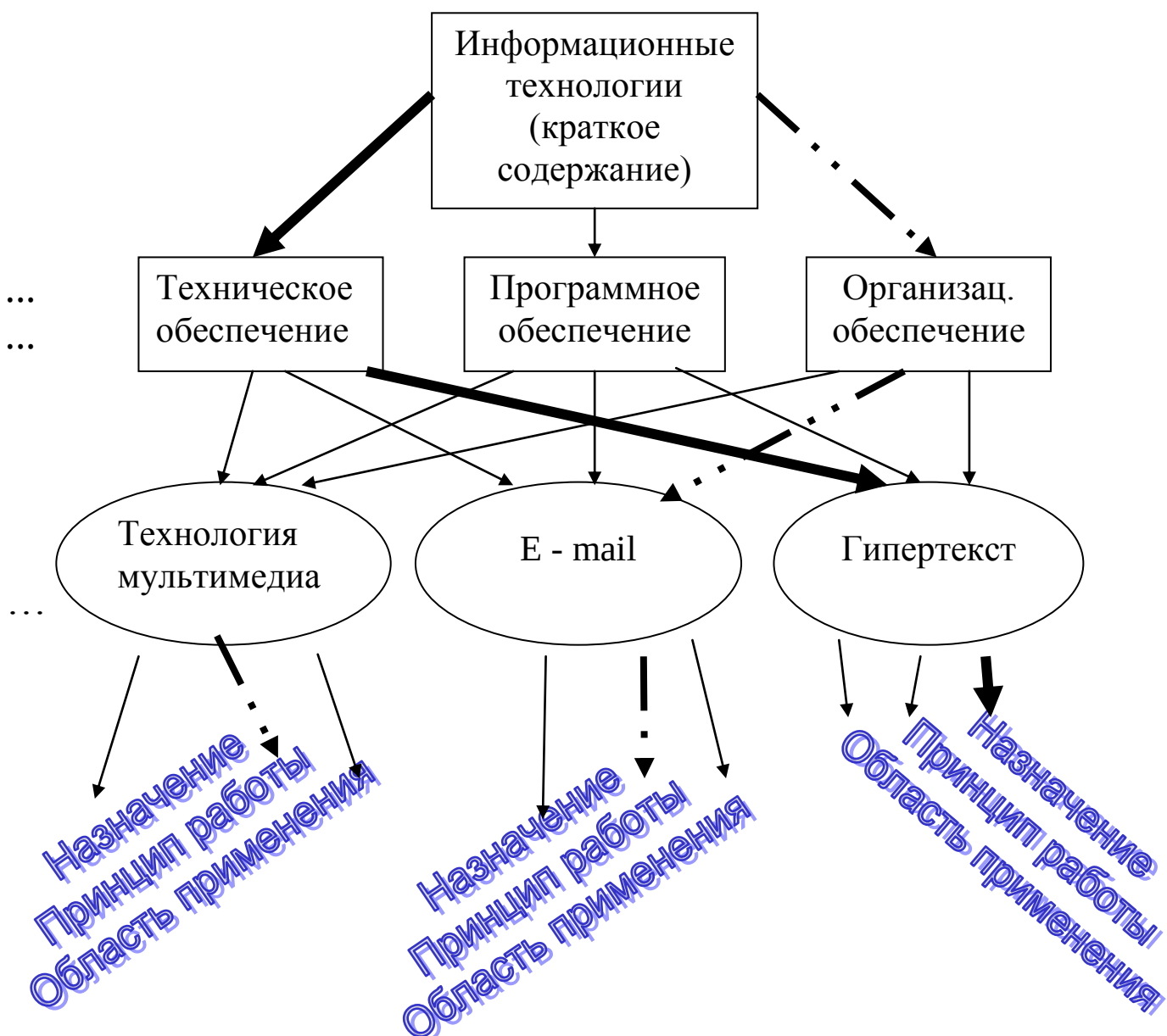
ТЕМА: ГИПЕРТЕКСТОВАЯ ФОРМА ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Обычный текст представляется как одна длинная строка букв и символов, которая читается в одном направлении.

Структура обычного текста



Структура гипертекста



Гипертекстовая технология представления информации заключается в том, что текст представляется как многомерный, с иерархической структурой типа древовидной локальной вычислительной сети.

Под гипертекстом понимают систему информационных объектов (статей), объединенных между собой направленными связями, образующими сеть.

Объекты могут быть текстовыми, графическими, музыкальными, с использованием средств мультимедиа, аудио- и видеотехники.

Удобство гипертекста в том, что пользователь сам определяет подход к изложению или изучения материалов с учетом своих знаний, квалификации, навыков.

Структура гипертекста

Гипертекст содержит и информацию, и аппарат ее эффективного поиска.

Гипертекст состоит из:

- информационного материала,
- списка главных тем,
- алфавитного словаря,
- тезауруса гипертекста.

Информационный материал – совокупность всей информации об объекте. Особенность информационного материала в гипертексте состоит в том, что он разбивается на информационные статьи размером в одну панель экрана. Статья состоит из заголовка и текста. Заголовок содержит тему или наименование объекта.

Список главных тем содержит заголовки всех справочных статей, для которых нет явных смысловых связей.

Алфавитный словарь включает в себя перечень наименований всех статей в алфавитном порядке.

Тезаурус гипертекста – это автоматизированный словарь, отображающий и реализующий смысловые, родственные и другие связи между заголовками статей и ключевыми словами информационного материала, предназначенный для поиска слов по их смысловому содержанию или другим связям.

Типы родства:

- вид,
- род,
- предмет,
- процесс,
- целое.
- часть,
- причина,
- следствие.

В гипертексте, в отличие от обычного текста, тезаурус не оформляется в виде тезаурусных статей (которые в обычном тексте печатаются в виде ссылок внизу страницы), а реализуется в виде автоматически выполняемых переходов по связям между родственными статьями.

Примеры реализации гипертекста

Гипертексты, составленные вручную, используются давно. Это – словари, справочники, энциклопедии с развитой системой ссылок (кусочками тезауруса гипертекста).

Автоматизированные гипертексты применяются в издательской деятельности, библиотечном деле, обучающих системах, справочных руководствах к пакетам прикладных программ, БД и базах знаний.

В большинстве современных программных продуктов вся помощь (help) основана на использовании гипертекстовой технологии в форме меню.

ТЕМА: ТЕХНОЛОГИЯ МУЛЬТИМЕДИА

Мультимедиа – интерактивная технология, обеспечивающая работу с неподвижными изображениями, видео-изображением, анимацией, текстом и звуковыми образами.

Поясним смысл отдельных терминов.

Интерактивная технология – (от английского слова interaction - взаимодействие), - технология динамического взаимодействия различных форм информации.

Видеоинформация и аудиоинформация – соответственно, информация о том, что «видит» видеокамера и «слышит» микрофон.

Анимация – движущиеся нарисованные картинки.

Техническое обеспечение технологии мультимедиа

Основа – стандартная конфигурация компьютера. Для работы с аудио-, видео-, телесигналами используются дополнительные блоки преобразования электрических непрерывных аналоговых сигналов, снимаемых с телевизора, видеокамеры, микрофона - в дискетную, цифровую. Эти блоки встраиваются в базовую конфигурацию компьютера (плата мультимедиа, звуковая карта (sound blaster), видеокарта).

Программное обеспечение мультимедиа

Чтобы уменьшить объем требуемой памяти для демонстрации объекта идут на снижение качества изображения. Применяют специальные методы сжатия информации и ее развертки. В настоящее время применяют три коэффициента сжатия: 100:1; 160:1 и 200:1 (в данном случае 200 единицам исходной информации соответствует 1 единица «сжатой» информации).

Технологию мультимедиа поддерживают многие операционные системы: MS-DOS 7.0, OS 2, OS, Windows 3.x, , Windows 9x, , Windows 2k, , Windows XP и др.

ОС продукции фирмы Microsoft, начиная с Windows 95 включают аппаратные средства поддержки мультимедиа, что позволяет пользователю воспринимать и обрабатывать видео-, аудио-информацию и анимационную графику, подключать к ПК различные музыкальные инструменты и синтезаторы.

Применение мультимедиа

Особенно широкое - в сфере образования. Созданы видеоэнциклопедии по многим учебным дисциплинам, музеям, городам, маршрутам путешествия. Созданы игровые ситуационные тренажеры и видеоигры. Особые перспективы технологии мультимедиа – в дистанционном обучении.

ТЕМА: СТАТИСТИЧЕСКИЕ АИТ

Назначение и организация государственной статистики в управлении экономикой

Госстатистика – это структурное звено в управлении экономикой страны, предназначенное для изучения массовых явлений в жизни общества и выработки научно обоснованной оценки функционирования состояния экономики.

Основные задачи госстатистики:

1. выработка научно обоснованной статистической методологии, соответствующей текущим потребностям общества и международным стандартам.
2. Сбор, обработка, предоставление статистической информации различным пользователям о деятельности отраслей экономики и подведомственных им предприятий.

Рассмотрим структуру системы управления экономикой страны и место в ней органов государственной статистики (см. рис.).



Рис. Органы госстатистики в структуре управления экономикой страны

В РФ госстатистику организует и контролирует госкомитет по статистике (Госкомстат РФ, ГКС).

Организационная структура ГКС соответствует административно-территориальному делению страны и включает три уровня:

- федеральный
- региональный,
- районный (городской).

ГКС является федеральным учетно-статистическим центром, его функция – своевременная, объективная, достоверная обработка статистической информации и представление ее органам государственного управления и широкой общественности.

ГКС руководит региональными комитетами по статистике, которые выполняют те же функции, но на региональном уровне. В состав региональных комитетов включают районные (городские) управления или отделы по статистике. Они собирают и обрабатывают информацию о работе всех сельскохозяйственных, промышленных, строительных, транспортных, торговых и др. предприятий, организаций и учреждений.

Органы государственной статистики всех трех уровней работают по единой методологии и единому плану статистических работ. Собираемая и обрабатываемая информация систематизирована по отраслям статистики, которые соответствуют отраслям экономики (см. рис.).

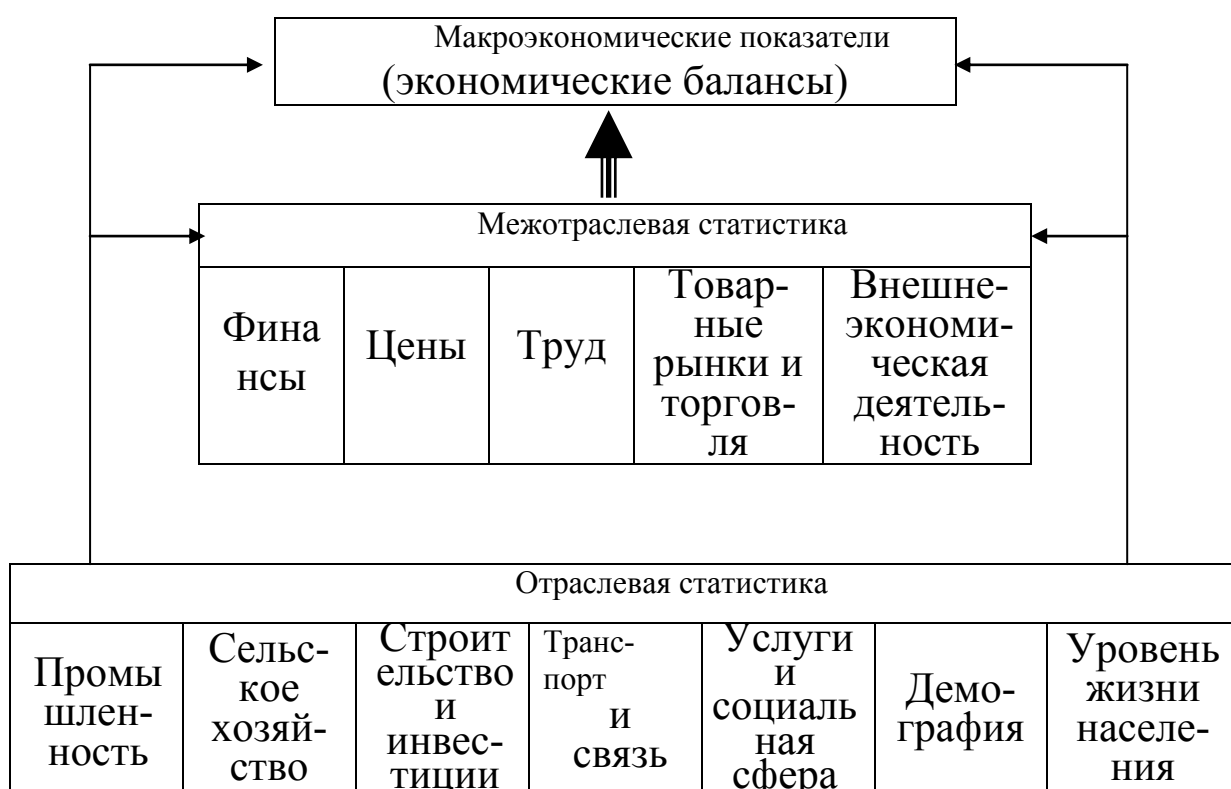
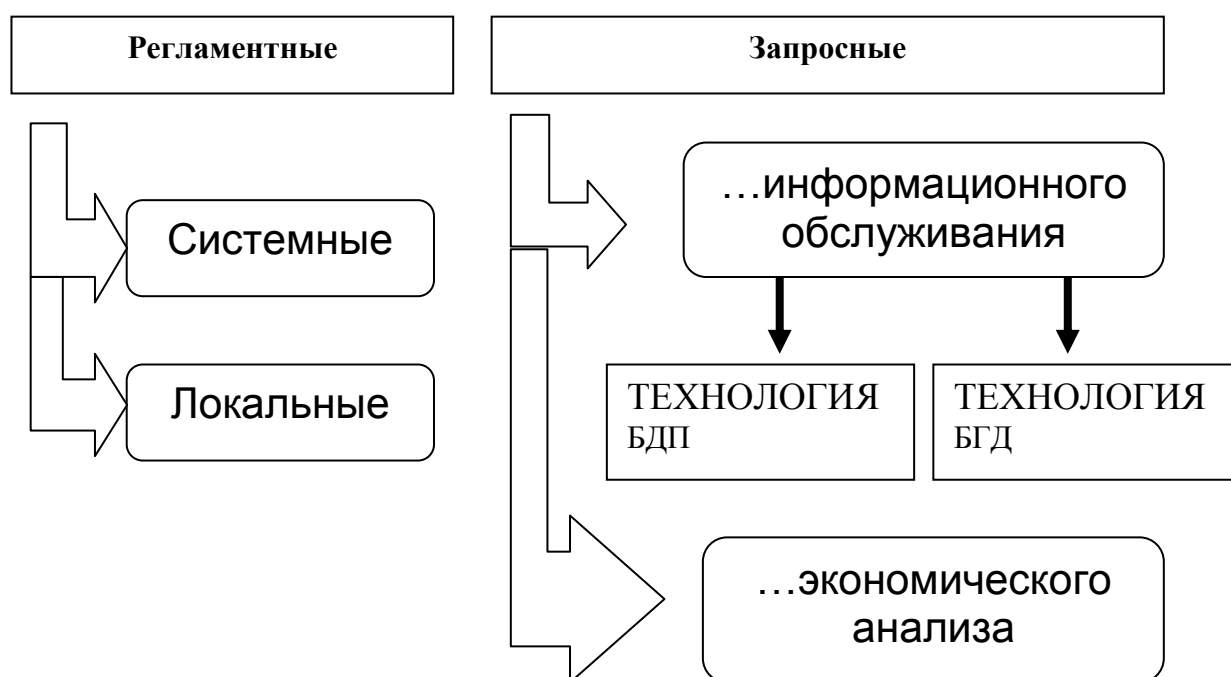


Рис. Структура и характер статистической информации

Чтобы построить такую четкую картину развития экономики, надо решить множество статистических задач.

Виды статистических задач



Регламентные статистические задачи

Регламент – упорядоченная во времени последовательность действий.

Под регламентными понимаются задачи обработки данных статистической отчетности на соответствующих уровнях, выполняемые с заданной периодичностью – по регламенту. Периодичность бывает: месячная, квартальная, полугодовая, годовая, двух- и пятилетняя, другая.

Техническое и программное обеспечение решения регламентных задач -

Представляют собой, так называемые, комплексы электронной обработки информации (КЭОИ).

КЭОИ включают средства ВТ и наборы автономно выполняемых программ под каждую задачу (т.наз. пакеты прикладных программ - ППП). Каждый КЭОИ обрабатывает одну из форм статистической отчетности.

В ГКС используется два вида КЭОИ: системные и локальные.

В системных применяется типовая технология обработки информации на всех трех уровнях. При этом обмен данными осуществляется на магнитных носителях или по каналам связи.

Локальные КЭОИ разрабатываются для высшего уровня управления и используют первичную информацию предприятий и учреждений, которая сразу направляется в главный вычислительный центр ГКС (ГВЦ). Такие КЭОИ используются либо для отладки и решения новых статистических задач, либо для учета информации закрытого характера.

В качестве примера рассмотрим технологию решения регламентных статистических задач с помощью системных КЭОИ для почтовой отчетности.

Весь технологический цикл включает 10 процедур:

1. подготовка к работе КОЭИ: осуществляется загрузка программ и библиотечного фонда на магнитных носителях (описание конкретных предприятий в районе).
2. Подготовка исходной информации к работе: готовятся входные документы и информация тут же с них переносится на магнитные носители (запись информации на магнитные носители).
3. Ввод и запись исходной информации: информация с магнитного носителя вводится в ЭВМ; объединяется в один массив входной информации и библиотечный фонд. Массив копируется для организации архива.
4. **Обработка, контроль, корректировка и печать сводных таблиц:** сначала формируются промежуточные числовые матрицы (рабочие таблицы), если контрольный участок сделан правильно, то печатают сводные таблицы.
5. Подготовка и передача материала на вышестоящий уровень: информация, полученная при процедуре №4, выводится на магнитный носитель и вместе с распечаткой и справкой о характере информации отправляется почтой на вышестоящий уровень.
6. Подготовка к объединению массивов сводных данных, полученных с нижестоящего уровня (приведение к одному формату). Данные из разных источников приводятся к единому формату.
7. Объединение массивов сводных данных, полученных с нижестоящего уровня.
8. Обработка не централизована данных и получение сводных таблиц.
9. Получение таблиц для местных руководящих органов.
10. Передача информации по коммутируемым и выделенным каналам связи (используются вместо процедуры №5 при подготовке срочной отчетности).

Комбинируя указанные процедуры, создаются макротехнологии обработки почтовой отчетности для всех трех уровней:

Для районного уровня используются процедуры № 1, 2, 3, 4, 5(10), 9.

Для федерального уровня: процедуры № 1, 8, 6, 7, 3, 4.

В настоящее время статистическая обработка в России в основном осуществляется с помощью КОЭИ на основе ППП «Форма». Этот ППП позволяет автоматизировано решать около 100 системных и локальных регламентных статистических задач.

Решение запросных задач информационного обслуживания

Статистическое информационное обслуживание реализуется технологиями двух видов:

- Банка данных по показателям (БДП).
- Банка готовых документов (БГД).

I. Технология БДП представляет собой систему БД по различным отраслям статистики и их совокупностям.

ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БДП



Организует БДП ГКС, который обеспечивает распределение обязанностей между ВЦ ГКС, его отраслевыми отделами и разработчиком БДП.

ВЦ ГКС осуществляют ввод информации и решение статистических задач.

Отраслевые отделы обеспечивают достоверность и полноту информации.

Разработчик БДП осуществляет разработку и сопровождение ПО. Контроль за своевременностью обновления БДП осуществляет служба Администратора банка данных.

Техническое обеспечение БДП осуществляет вычислительный комплекс ГВЦ, ЛВС ГКС, а также сеть электронной почты статистики.

ЛВС ГКС включает в себя файл-сервер (на базе SQL-сервера) и совокупность АРМ экономиста. ЛВС имеет открытый выход к внешним пользователям и работает по технологии «клиент-сервер».

Программное обеспечение БДП включает в себя ОС Windows 2000, сетевую СУБД и ряд дополнительных прикладных программ. ПО обеспечивает:

1. Ведение банка данных.
2. Работу электронной почты статистики.
3. Работу ЛВС по технологии клиент-сервер.

4. Выдачу запросов в формате электронных таблиц в 1-2-3 Lotus, Excel и Word.
5. Защиту данных от несанкционированного доступа.

Работа БДП

С помощью аппаратно-программного комплекса технологии БДП созданы следующие базы данных:

1. На федеральном уровне:

- многоотраслевая оперативная БД по 28 разделам, включающим 600 показателей.

- отраслевые БД (промышленность, финансы, торговля, ВЭС).

- проблемно-ориентированные БД (ход экономической реформы по регионам, по России, месячные индикаторы экономических и социальных процессов).

2. На региональном уровне созданы БД: промышленность, строительство, транспорт и тд.

Пользователями БДП являются специалисты ГКС, аппарата Администрации Президента, депутаты Федерального собрания и Госдумы, специалисты Минэкономики и развития и другие.

II. Банк готовых документов (БГД) представляет собой полнотекстовую информацию, оформленную в виде отдельных файлов. Эти файлы включают статистические, экономико-аналитические, методологические, нормативные и другие готовые документы так называемой распределенной системы «Статистика России».

Федеральный уровень БГД «Статистика России» содержит документы по 18 основным рубрикам и пополняется с темпом в несколько десятков Мегабайт в год.

Решение задач экономического анализа

Задачи экономического анализа предназначены для изучения развития в динамике различных отраслей экономики страны и ее регионов. Решаются с помощью российских программных продуктов: «Олимп» и «Мезозавр».

ППП «Олимп» («система статистического анализа и прогнозирования») включает:

1. редактор данных.
2. Средства графического отображения.
3. Утилиты преобразования данных (выборки) (арифметические преобразования, сортировки, агрегирование, фильтрование).
4. Программы для реализации методов статистического анализа.

ППП «Олимп» реализует следующие методы статистического анализа:

- корреляционный,

- регрессионный,

- дисперсионный,

- дискриминаторный,

- факторный и компонентный, и др.

а также следующие методы прогнозирования:

- динамической регрессии,

- прогнозирования на основе линейной регрессии,

- гармонический и спектральный анализ,

- метод частотной фильтрации.

ППП «Мезозавр» («система статистического анализа временных рядов») – предназначен для проведения разведочного анализа временных рядов.

Под «временным рядом» понимается последовательность наблюдений за некоторой числовой характеристикой, сделанных с постоянным шагом во времени (например, ежедневно, ежемесячно, ежегодно и т.д.).

Пакет реализует следующие основные процедуры по анализу временных рядов:

- сглаживание,
- фильтрацию,
- построение регрессионных зависимостей.

Все процедуры снабжены мощной графической поддержкой, допускается интерактивный (диалоговый) режим.

РАЗДЕЛ: АИТ ФИНАНСОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

История развития технологий финансового обслуживания

Вначале автоматизация носила так называемый «лоскутный характер», когда автоматизировались лишь отдельные операции предметных технологий (см. рис.).

В 30-е годы фирма «Western Union» создала специальную службу, в задачи которой входило предоставление телетайпов клиентам. Любой банк мог связаться с любым абонентом системы. Но в отличие от простого телеграфа для конфиденциальности использовались спецкоды и шифры.

В середине 50-х годов в финансовых учреждениях Запада начал применяться способ записи реквизитов документа магнитными чернилами. Это позволило

С середины 70-х годов прошлого века автоматизация приобретает системный характер. Поводом к этому послужило изобретение и патентование 1974 году во Франции электронной пластиковой карточки.

К концу 80-х годов в промышленно-развитых странах около 70% семей с доходами более 10 тыс. долларов имели пластиковые карточки типа Master Card или Visa. Появление пластиковой карточки заметно изменило технологии обслуживания индивидуальных банковских счетов клиентов, расчеты за товары и услуги.

В это же время начинается распространение банкоматов. В 80-х годов более половины банков с активами более 100 млн. долларов использовали один или более банкоматов.

На начало 70-х годов приходится создание системы электронного перевода финансовых средств.

09.05.73 начала функционировать сеть SWIFT, она объединяла 250 основных европейских и североамериканских банков.

Автоматизация отдельных операций предметных технологий

- 30-ые годы – предоставление телетайпов клиентам
- 50-ые годы – запись реквизитов магнитными чернилами
- АРМ работников банков (с появлением ЭВМ)

Системная автоматизация финансовых технологий (с середины 70-х годов)

2.1. Автоматизация розничных услуг

1974 г. – пластиковая карточка:

- Банкоматы
- Расчеты в торговых залах
- Оплата услуг

Управление счетом по телефону и другим каналам

2.2. Автоматизация оптовых услуг

1977 г. – сеть «Свифт»

Реформа технологий
(конец 80-х – начало 90-х годов):

- Автоматизированные расчетные палаты
- Клиринговые расчеты

- **Корпоративные технологии
внутрибанковских операций**

Рис. Этапы автоматизации финансового обслуживания

Следующий этап кардинальной перестройки АИТ финансового обслуживания приходится на конец 80-х – начало 90-х годов и связан с существенной перестройкой технологий предоставления финансовых услуг юридическим лицам.

В этот период происходит интернационализация банковской деятельности и формируется международный финансовый рынок. Однако ему угрожают нефтедобывающие страны, в которых аккумулируются огромные объемы финансовых средств.

Другую угрозу вызвало появление в этот же период времени большого числа мелких посреднических фирм, различных фондов, трастовых компаний. Все эти структуры, приобретая достаточно большие объемы финансовых средств, стали конкурировать с банками в их основной сфере – кредитной. Чтобы выстоять, банки должны были разработать такие технологии предоставления услуг юридическим лицам, которые, во-первых, пользуются спросом, а во-вторых, требуют специальной инфраструктуры, недоступной мелким фирмам.

И такие технологии были созданы. Появились системы клиринговых расчетов, автоматизированные расчетные палаты, системы расчетов в торговых залах и управления счетами клиентов по телекоммуникационным каналам. Были созданы и продолжают совершенствоваться автоматизированные корпоративные технологии внутрибанковских операций.

Банковская реформа этого времени основана на:

- Широком использовании средств ВТ и спецтехники в банковских расчетах.
- На замене платежей чеками и наличными платежами с помощью электронных средств. Были созданы специальные системы, работающие в режиме on-line, способные обеспечить обработку всей информации и автоматически составлять основную часть документов.

К концу 90-х годов появились системы экономического анализа.

В целом, в процессе автоматизации банковской системы выделяется 2 этапа:

-до середины 70-х годов автоматизировались отдельные операции (лоскутная автоматизация);

-с конца 70-х годов внедрение ИТ приобрело системный характер.

Формируется многоуровневая система банковских услуг, включающая:

1. автоматизацию услуг, предоставляемых физическим лицам (банкоматы, кредитные и дебетовые карточки, средства в расчетах в торговых залах, АРМ банковских служащих).
2. автоматизацию услуг, предоставляемых юридическим лицам (перевод денежных средств по телекоммуникационным каналам и управление денежными операциями, автоматизированные расчетные палаты, клиринговые расчеты).

ТЕМА: БАНКОМАТЫ

Банкоматы – это электронно-механические устройства, способные выдавать (а иногда и принимать) наличные деньги, выполнять стандартные финансовые операции и накапливать информацию о совершенных платежах.

Техническое обеспечение

Стандартный банкомат имеет 3 устройства для ввода информации и 3 для вывода информации.

Для ввода имеются: цифровая клавиатура, функциональная клавиатура и аппарат, считывающий информацию с пластиковой карточки.

Выходные устройства: электронное информационное табло, устройство для выдачи наличных, принтер.

Банкомат может выполнять одну или несколько следующих операций:

1. выдача денег,
2. прием депозитных вкладов,
3. прием платежных поручений клиента,
4. выдача справки о состоянии счета.

Обязательными элементами банкомата является IBM совместимый компьютер с не хуже, чем 386 процессором и многозадачной ОС, специальное или комбинированное устройство считывания магнитных, оптических или интеллектуальных карточек, устройство выдачи купюр.

Все элементы банкомата помещены в сейфовый корпус. Вид корпуса зависит от места установки банкомата (он может быть установлен внутри помещения, быть встроенным в стену или установленным на улице). В последнем случае корпус банкомата должен выдерживать лобовой удар тяжелого грузовика.

Клиент приводит банкомат в действие, вставляя пластиковую карточку в специальное отверстие и набирая на клавиатуре свой идентификационный код (PIN – код). Если клиент три раза набрал неверный код, автомат может заблокировать карточку в приемном устройстве. При правильном вводе кода клиент получает возможность работы с операциями меню для выбора нужной операции. На операции по выдаче денег приходится 30-60 сек.

Различают банкоматы, работающие в режиме on-line и off-line.

Режим on-line	Режим off-line
Банкоматы напрямую или по телефонным каналам связаны с main-frame (главной ЭВМ) банка. В них автоматически обновляется информация, обеспечивается возможность выдачи справок по запросам клиента и обеспечен широкий выбор операций. Безопасность расчетов высокая, но эти банкоматы дорогие.	Банкоматы работают автономно от ЭВМ (связь может быть либо сеансовая, либо эта связь устанавливается когда снимаемая сумма превышает некоторую величину, установленную банком.). Такие банкоматы относительно дешевы и не обеспечивают высокую безопасность.

Идентификацию пользователя автомат проводит по PIN-коду, выданному владельцу пластиковой карточки. Карточка – собственность клиента.

Сегодня широко применяются банкоматы, использующие магнитные карточки со стандартной магнитной полосой и чиповые (интеллектуальные). С магнитными карточками банкоматы работают в режиме on-line (так как они меньше надежны). С интеллектуальными - возможен режим off-line.

Предназначенные для выдачи купюры хранятся в специальных кассетах. Там помещается до 2500 банкнот одного номинала. Банкомат содержит от 2 до 8 кассет с банкнотами разного достоинства.

Банкоматы имеют возвратную «отказную» кассету (там помещаются замятые, потертые, неправильно считанные купюры, забытые клиентом). Если система подозревает, что что-то работает неправильно, она автоматически сбрасывает купюры в отказную кассету, а средства со счета клиента не списываются.

В зависимости от типа читающего устройства, числа кассет с денежными купюрами, типа компьютера и других устройств, цена банкомата лежит в пределах 15-45 тыс. долларов США.

Программное обеспечение

Компьютер в многозадачном режиме осуществляет следующие операции:

- Проверяет правильность набора PIN-кода и идентифицирует его.
- Обработывает сигналы от большого числа датчиков, управляющих работой банкомата: считывающих купюры и контролирующих их движение, контролирующих установку пластиковой карточки и внесение изменений на нее, контролирующих расход бумаги в принтере, реагирующих на нештатные механические воздействия извне, и др.
- Осуществляет сеансовое или внеплановое подключение к ЭВМ банка.
- Посылает запрос на центральную ЭВМ арестовать карточку или осуществить по ней платеж в соответствии с запросом клиента.
- Особенность программного обеспечения банкомата – в случае сбоя ОС автоматически перезапускается.

Экономический эффект от применения банкоматов оценивается по снижению затрат на выдачу наличных денег. Установлено, что для эффективной работы банкомат банкомат должен осуществлять более 2000 операций в месяц.

Проследим возможный цикл оборота бумажных денег в банке с автоматизированными технологиями учета и выдачи наличных.

Клиент приходит в банк и вносит деньги на лицевой счет, там он получает банковскую или платежную карточку. При необходимости с помощью этой карточки он через банкомат снимает деньги.

В магазине делает покупки.

На инкассаторских машинах бумажные деньги возвращаются в банк, загружаются ворохом в специальное сортировочное устройство «инномат». Устройство пересчитывает деньги, проверяет ориентацию, отбраковывает изношенные и опять помещает купюры в кассеты. Специальная служба развозит кассеты по банкоматам. Круг замкнулся.

ТЕМА: ЗАЩИТА СЧЕТОВ, ИМЕЮЩИХ ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОСТУП

Главная проблема банкоматов – возможность с их помощью несанкционированного доступа к счетам клиентов.

Есть риск потери средств у клиента и риск потери средств у банка.

Риск потери средств у клиента возникает по следующим основным причинам:

- Кража или потеря пластиковой карточки вместе с записью PIN-кода.

Методы защиты – никогда не хранить карточку вместе с записью PIN-кода. Если карточка потерялась, необходимо срочно сообщить об этом банку, чтобы счет заблокировали – внесли PIN-код в стоп-лист).

- Подделка карточки.

Основной метод защиты карточек от подделки состоит в дополнении к PIN-коду других уникальных данных, например, можно поместить фото владельца карточки на ее лицевую сторону. Или нанести на карточку набор идентификационных признаков, которые не могут быть скопированы. Это может быть оригинальный узор из полос, нанесенных магнитными чернилами и запрессованный в материал карточки. Для изготовления карточки могут использоваться материалы, разрушающиеся под действием тепла и сжатия, т.е. тех процессов, которые используются при подделке карточек.

В настоящее время разрабатываются и внедряются другие, более сложные способы защиты карточек от подделки.

Риск потери средств у банка возникает:

- в связи с возможностью подключения к банковским ЛВС по телекоммуникационным каналам;
- в связи с возможностью подключения к банковским ЛВС по каналам, связывающим банкоматы с ЭВМ банка;
- в связи с возможностью перехвата информации о номере счета, PIN-коде с помощью технических средств, устанавливаемых, например, в кассовых терминалах, или с помощью средств сетевой профилактики и т.п.

Риски банка уменьшают, защищая коммуникационные сети и устанавливая технические и программные средства, способные зафиксировать несанкционированное подключение к сети, устанавливая пароли на доступ к БД, кодируя передаваемую информацию и т.п.

В целом ситуация в области безопасности счетов такова: применяемые средства защиты преодолеваются высококлассными программистами (хакерами), но редкий классный программист занимается этим. Для большинства же хакеров преодолеть имеющиеся средства защиты достаточно затруднительно. Наибольшую опасность представляют специалисты, обслуживающие банковские сети и работающие в информационных отделах банков.

Вот некоторые оценки ущерба клиентов и банков от электронных хищений.

В 1993 году в Великобритании каждый год терялось примерно 5000 карточек. Общие потери по ним составили 129,8 млн.ф.ст.

Причины потерь банков тщательно изучаются. Ниже приведены результаты исследований этих причин, выполненные научно-исследовательским институтом «Computer Security Institute» и независимо от этих исследований еженедельником «Information Week» по результатам опроса 1290 респондентов в 1995 г.

ТАБЛИЦА

Причины материальных потерь банков
ПО ДАННЫМ ОПРОСА ЕЖЕНЕДЕЛЬНИКА «INFORMATION WEEK»
И НИИ COMPUTER SECURITY INSTITUTE

№	Причина	% влияния	
		Опрос	Институт
1	СБОИ СЕТИ	24	
2	ОШИБКИ ПО	14	
3	ВИРУСЫ	12	3
4	ТЕХНИЧЕСКИЕ НЕИСПРАВНОСТИ	11	20
5	САБОТАЖ И СОЗНАТЕЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ СЛУЖАЩИХ	5	20
6	ПОХИЩЕНИЕ ДАННЫХ	7	
7	НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫЙ ДОСТУП В СЕТИ	4	2
8	ПРОЧИЕ	23	
9	ОШИБКИ ПЕРСОНАЛА И ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ		55
	ИТОГО:	100	100

Из таблицы видно, что основными причинами потерь банков и компаний являются ошибки персонала банков и клиентов, технические неисправности и сознательные действия служащих.

Почти половина опрошенных сообщила, что за 1994-1995 гг. их компании понесли потери в связи с действиями злоумышленников, проникающих в базы данных по сети Интернет или ЛВС клиента, или системы клиент/сервер, обслуживающей счета клиентов.

Около 20% опрошенных сообщили, что размер потерь превысил 1 млн долларов США, а 85% респондентов отметили, что за последние 5 лет риск, связанный с информационной безопасностью, возрос.

Особую тревогу представляют бывшие сотрудники компаний. В отместку за увольнение или перевод на другую работу они могут обмануть самые лучшие системы защиты.

Внедрение банкоматов в России

Первый банкомат в СССР был установлен в 1991 году в Киеве, а затем в 1993 году Сбербанком были установлены два банкомата в Москве.

На март 1995 года в России было установлено порядка 100 банкоматов, в 1996г – уже порядка 200. Резкий рост их числа наблюдался в 1997 – 1998 гг. После обвала банковской системы в 1998 г. процесс их установки резко застопорился. Некоторое оживление этой работы наблюдается с 2003 г.

Медленное внедрение банкоматов в России объясняется следующим:

1. Низкими доходами населения. В развитых странах в конце 80-х годов прошлого столетия примерно 70% населения с доходами свыше \$10 000 имели пластиковую карточку той или иной системы. В России такие доходы имеет значительно меньшая часть населения.
2. Слабым техническим обеспечением этой технологии.
3. Психологической неподготовленностью населения и служащих банков.
4. Повышенной в России угрозой хищений средств через банкоматы, обусловленной обнищанием большей части населения.

Отмеченный в последние годы некоторый рост числа банкоматов в России обусловлен **следующими преимуществами**, которые предоставляет эта технология:

1. Не надо дважды в месяц организовывать выдачу денег. По пластиковым карточкам их можно получить в удобное время.
2. Снимаются проблемы предприятий, связанные с хранением и перевозкой наличности.
3. Обеспечивается полная конфиденциальность выплат.
4. Создаются специальные «карточные счета», на которые регулярно начисляется доход. Это выгоднее, чем сразу получить всю сумму наличности на руки и тратить ее по мере надобности.
5. Отпадает проблема отправки из кассы не востребованных работниками фирм средств на депонент и последующего их получения.
6. Иногда банки под определенный процент позволяют в пределах оговоренной суммы совершать покупки в счет будущей зарплаты.

ТЕМА: ОПЛАТА УСЛУГ С ПОМОЩЬЮ ПЛАСТИКОВЫХ КАРТОЧЕК

Разновидности пластиковых карточек

Пластиковые карточки различаются (см. таблиц):

- По назначению.
- По собственности денежных средств, которыми можно распоряжаться с их помощью.
- По устройству памяти, заложенной в их конструкцию.

Таблица

Разновидности пластиковых карточек

ПО НАЗНАЧЕНИЮ:		ПО СОБСТВЕННОСТИ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ:	
1. Банковские 2. Платежные		1. Кредитные 2. Дебетовые	
ПО УСТРОЙСТВУ ПАМЯТИ			
Магнитные	• Со стандартной магнитной полосой • Высокоэрцитивные		
Интеллектуальные	• С микросхемой памяти, контактные. • С микропроцессором и памятью, контактные. • С микропроцессором и памятью, бесконтактные.		
Оптические	или лазерные		

По назначению различают карточки банковской и платежной системы.

Банковская карточка служит средством управления клиентским счетом. При каждом обращении к банкомату или кассовому терминалу владелец карточки получает доступ ко всей сумме на счете. Если доступ к счету осуществляется через банкомат, то последний в этом случае заменяет банковское отделение обслуживания частных вкладов.

При использовании **карточки платежной системы** при каждом обращении к банкомату или кассовому терминалу клиент получает доступ не ко всей сумме банковского счета, а только к той его части, которая находится на «карточном субсчете».

По собственности денежных средств, управляемых пластиковыми, различают карточки кредитные и дебетовые.

По кредитной карточке банк в пределах оговоренной суммы и за определенный процент выдает обладателю карточки кредит. **По дебетовой карточке** клиент банка вносит сумму на счет, в пределах которой может рассчитываться с помощью пластиковой карточки.

По устройству памяти в настоящее время различают пластиковые карточки: магнитные, интеллектуальные и оптические.

Магнитные делятся на два типа:

- Со стандартной магнитной полосой (до 300 эрстед);
- С высокоэрцитивной (до 4000 эрстед) магнитной полосой (помехозащищенные карточки).

Интеллектуальные (их еще называют «чиповые») карточки бывают трех типов:

- **С микросхемой памяти, контактные.**
- С микропроцессором и памятью, контактные.
- С микропроцессором и памятью, бесконтактные.

Последние два типа называют также «смарт-карты» («умные карты»).

Оптические карточки пока имеют один тип и называются еще лазерными, так как запись и считывание информации с них осуществляется лазерами.

Область применения пластиковых карточек

I. Магнитные карточки.

1. Карточки со стандартной магнитной полосой производятся по нескольким стандартам. Наиболее используемые из них выпускаются с 3-х дорожечной магнитной полосой. Первые две дорожки используются только для чтения (на них в банке заносится PIN – код и другая информация, необходимая для аутентификации. Аутентификация - это процесс, в котором участники транзакции должны доказать свои полномочия). Третья дорожка работает и на запись, и на чтение. На ней содержится сумма остатка счета или субсчета.

В настоящее время эти карточки применяются в качестве кредитных или дебетовых для управления банкоматами и в розничной торговле. Этими карточками, в частности, пользуются такие транснациональные компании, как Visa и Mastercard.

2. Карточки с высокоэрцитивной магнитной полосой. Они устойчивы к воздействию магнитных помех, Информацию, записанную на их магнитную полосу; труднее стереть или скопировать. Однако, они дороже стандартных и для записи информации на них требуется более дорогое оборудование. В платежных системах они применяются редко. Основное их применение: оплата таксофона. Второе основное назначение - в охранных системах в качестве ключа. Кроме того, они используются в условиях повышенных электромагнитных помех.

II. Карточки с микросхемой памяти.

Они позволяют и считывать, и записывать информацию. Из интеллектуальных карточек они самые дешевые. Применяются для нефинансовых операций, для которых защита не требуется или требования минимальные.

Самые дешевые из этих карточек - телефонные. Делаются из простейшего пластика и выполняются многомиллионными тиражами, оплачиваются заранее. Занесенная на них сумма с каждым разговором уменьшается на стоимость разговора.

III. Карточки с микропроцессором (смарт-карты).

Эти карточки также относятся к интеллектуальным, но являются «более умными». Выпускаются они и для банковской, и для платежной систем.

Карточки для платежной системы сделаны из пластика и содержат микросхему с микропроцессором и тремя видами памяти:

- Для хранения операционной системы;
- Для хранения команд;
- Для хранения прикладной информации, которая содержит две области: секретную и пользовательскую.

Секретная область содержит три типа ключей:

1. I-key (от английского Issuer – выпускающий) – ключ банка.
2. P-key (Pin-код) – ключ пользователя карточки.
3. A-key (Application – приложение) – ключ приложений для дополнительной защиты отдельных файлов приложений.

Пользовательская область содержит информацию о счете и доступ к ней возможен после срабатывания всех трех ключей.

Эти карточки имеют значительно более надежные системы защиты по сравнению с рассмотренными ранее и поэтому находят все большее применение как для управления банкоматами, так и для расчетов в торговом зале.

ТЕМА: ЭЛЕКТРОННЫЕ РАСЧЕТЫ В ТОРГОВЫХ ЗАЛАХ (РТЗ)

РТЗ осуществляются с помощью вычислительных сетей, которые оказывают услуги:

- выставление гарантий по чеку,
- обслуживание с помощью дебетовых и кредитовых карточек и посредством векселей,
- оперативный перевод средств со счета покупателя на счет продавца.

Рассмотрим **возможные формы оплаты** клиентом покупки в торговом зале:

1. Расчет наличными. Случай тривиальный, дополнительных пояснений не требует.
2. Оплата чеком. Вычислительная сеть используется продавцом для связи с банком и подтверждения платежеспособности клиента.
3. Снятие денег со счета клиента через банкомат. Но банкоматы не ставят в торговых залах, т.к. общение покупателя с продавцом у кассового терминала снижает на 2/3 риск мошенничества.
4. Обслуживание клиентов с помощью пластиковых карточек и посредством векселей. Карточкой идентифицируется клиент, подтверждается его платежеспособность. Дополнительно составляется вексель на стоимость покупки, который подписывают и покупатель, и продавец. Далее вексель поступает в банк покупателя, откуда по нему деньги уходят на счет продавца. Данный способ применяется для оплаты дорогих покупок.
5. Непосредственное снятие со счета покупателя стоимости покупки с помощью пластиковой карточки и терминала в торговом зале. Сообщение о стоимости приобретаемого товара вводится в терминал вручную или с помощью сканера. Терминал приводится в действие пластиковой карточкой. Информация о платежах передается в main-frame банка. ЭВМ автоматически переводит средства со счета клиента на счет торговой фирмы. Расчет осуществляется в режиме on-line.

Техническое обслуживание этой технологии осуществляет следующее оборудование:

- Телефон (иногда продавец звонит в банк покупателя и уточняет наличие средств на его счете),
- рабочая станция или терминал в торговом зале, оборудованный устройством для считывания информации с пластиковой карточки;
- система автоматизированной обработки информации в банке (Main frame).
- сеть электронной связи.

Банки формируют электронные системы РТЗ, как правило, совместно с торговыми корпорациями. Это вызвано тем, что обеспечение этой технологии достаточно затратное. Поэтому содержать сеть РТЗ могут только крупные корпорации. Они устойчивы к колебаниям спроса на товарном рынке и могут компенсировать временные убытки доходами от других видов деятельности. Содержать сети РТЗ могут также межбанковские объединения, работающие со средствами населения и сотрудничающие с торговыми корпорациями, контролирующими региональные рынки.

Для предприятий торговли выгодно участвовать в сетях РТЗ только при условии, что пластиковые карточки используют многие клиенты.

Использование пластиковых карточек в России

В России, несмотря на бурное развитие банковской системы в 90-е годы прошлого века вплоть до 17 августа 1998 г., карточки платежной системы не получили широкого распространения. Солидные банки предпочитали работать со средствами государственных и крупных коммерческих организаций и фирм. Рынок средств населения банками рассматривался как мало доходный.

В 1997-1998 гг. наметился перелом в сторону расширения пластиковых карточек. Ожидалось, что через 3-5 лет вся Россия перейдет на пластиковые карточки. Именно в это время были установлены первые 10 банкоматов в г. Кемерово, а ряд магазинов системы «Бриз», «Чибис», «Галактика» и др. установили у себя терминалы для оплаты покупок с помощью пластиковых карточек. Ведущие банки города стали закупать и устанавливать банкоматы, внедрять на предприятиях и организациях пункты выдачи наличных по карточкам. Такой пункт Сбербанк установил и в главном корпусе Кемеровского госуниверситета.

Обвал банковской системы 17 августа 1998 г. привел к резкому снижению доходов населения и свертыванию использования пластиковых карточек. И, тем не менее, сегодня в России применяются пластиковые карточки, которые по оказываемым услугам условно называют следующим образом:

1. Зарплатные. По ним можно в желаемое время получить наличные через банкомат или пункты выдачи наличных.
2. Платежные. По ним рассчитываются за покупки и услуги.
3. Бензиновые как разновидность платежных. Как правило, это интеллектуальные карточки, с которыми работают в режиме off-line.
4. Телефонные. Во всем мире это не самые «умные» карточки, а в России первые их образцы были даже бумажными.
5. Корпоративные. Эти карточки выдаются не конкретному физическому лицу, а корпорации. Им могут пользоваться те сотрудники фирмы, которым она будет вручена. Предполагалось, что такие карточки можно будет давать водителям автомобилей для оплаты заправки горючим, снабженцам – для оплаты приобретаемого товара, материально-ответственным лицам – для оплаты расходных материалов и комплектующих. Однако они не нашли широкого применения, т.к. не обеспечивали жесткий контроль расходования средств.
6. Дисконтные. Они ничего не оплачивают, но их обладателям предоставляется скидка при оплате товаров. Эти карточки выдаются для поощрения покупателей, делающих большие покупки, или своих служащих.

ТЕМА: БАНКОВСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НА ДОМУ

В настоящее время в развитых странах к основным видам банковского обслуживания на дому относятся (см. рис.).

- Выполнение банком операций по счету клиента по его распоряжению, полученному по телефону.
- Информационное и операционное видеообслуживание.

Система телефонного обслуживания дает возможность проведения платежей без оформления платежных документов. Для исключения риска несанкционированного доступа к счету клиента, данная форма обслуживания применяется при выплатах, примерный размер и получатель которых известны банку заранее. Например, ежемесячная оплата коммунальных платежей, ипотечные платежи и т.п.

Для организации технологии обслуживания по телефону применяется следующее оборудование:

- У клиента: телефон с автоответчиком.
- В банке: телефон с записывающим устройством (для протоколирования заданий клиентов).

Проблемы несанкционированного доступа к счетам клиентов при этой технологии практически не существует из-за невозможности злоупотреблений.

Учитывая простоту, надежность и предоставляемые удобства клиентам, эта технология может найти в ближайшее время (и уже находит) применение и в России.

Система финансового видеообслуживания осуществляет четыре основных операции:

1. Управление сеансом связи клиента с банком, включая идентификацию клиента и его терминала.
2. Подготовку информации для клиента по его заданию.
3. Оперативное обслуживание и обработку вводимой клиентом информации, в том числе составление проводок по счетам.
4. Составление отчета о сеансе связи, контроль работы аппаратного обеспечения и восстановление связи после сбоя на линии.

Система финансового видеообслуживания осуществляет 4 основных операции:

1. управление сеансом связи, включая идентификацию клиента и его терминала.
2. Управление линией связи, то есть автоматическое распознавание номера телефона клиента, составление отчета, контроль аппаратного обеспечения, восстановление связи после сбоя на линии.
3. Подготовка информации для клиента
4. Оперативное обслуживание и обработка вводимой клиентом информации после окончания сеанса связи, в том числе составление проводок по счетам.

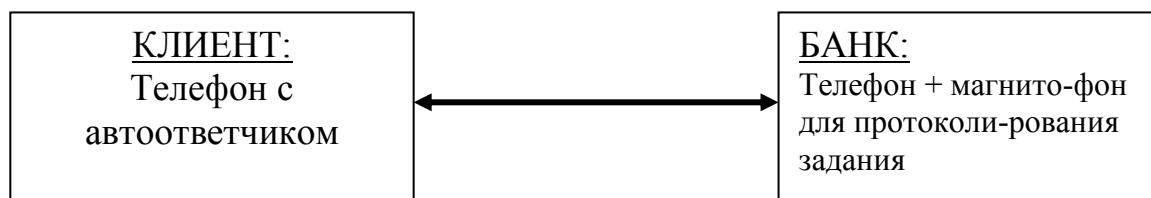
Техническое и организационное обслуживание этой технологии.

Простейшая сеть видеообслуживания включает:

- Терминалы или персональные компьютеры, оснащенные устройствами кодировки, распечатки и ввода информации, декодерами и модемами для связи СВТ клиентов и банка.
- Телекоммуникационные сети связи и сети кабельного телевидения.
- Центр управления, контролирующий все системы связи и осуществляющий необходимые расчетные операции.
- Банковский комплекс, поддерживающий проведение финансовых операций. Он может быть автономным от компьютерной банковской системы или входить в него как составная часть.

- Служба, предоставляющая клиенту юридическую, финансовую и биржевую информацию.

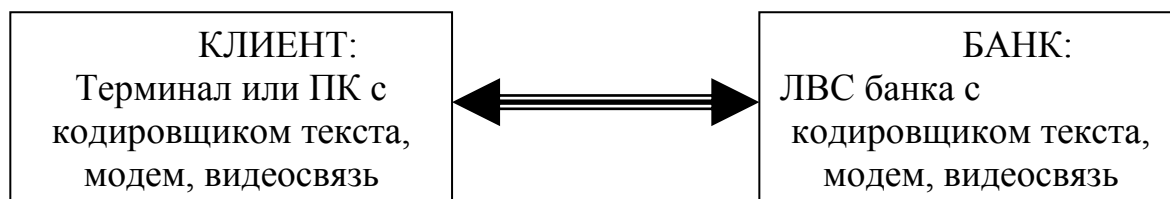
1. ТЕЛЕФОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



ЗАРАНЕЕ ИЗВЕСТНЫ: ГРАФИК, ПРИМЕРНЫЙ РАЗМЕР И ПОЛУЧАТЕЛЬ ПЛАТЕЖА

2. ВАРИАНТЫ ВИДЕООБСЛУЖИВАНИЯ

2.1. НЕПОСРЕДСТВЕННО КЛИЕНТ-БАНК

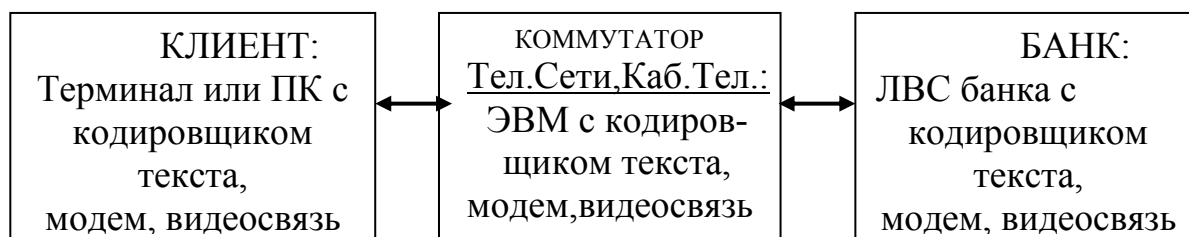


2.2. КЛИЕНТ-КОММУТАТОР-БАНК



КОММУТАТОР—идентифицирует клиента и соединяет с ЭВМ банка

2.3. КЛИЕНТ-КОММУТАТОР-БАНК



КОММУТАТОР – выполняет часть функций банка

РИС. ВИДЫ БАНКОВСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НА ДОМУ

Клиент может выйти на банк тремя путями (см. рис.):

1. Напрямую по телекоммуникационным каналам.
2. Через коммутатор телефонной станции и станции кабельного телевидения. На коммутаторе у клиента запросят PIN-код и, если с карточкой все нормально, коммутатор свяжет терминал клиента с ЭВМ банка. ЭВМ примет платежные поручения, обработает их и передаст клиенту подтверждение выполнения заказа.
Сети кабельного телевидения используются из-за их высоких технических характеристик, допускающих организацию связи в режиме видеотелефона, а также из-за их изоляции от других каналов связи.
3. Банк передает часть своих функций коммутатору. При этом банк ежедневно обновляет информацию о своих клиентах в ЭВМ коммутатора, который самостоятельно обрабатывает поручения. В конце дня коммутатор передает информацию в банк.

При всех вариантах обслуживания банк организует обработку платежей и подготовку информации для клиентов по одной и той же схеме, какая у него принята для всех клиентов, в т.ч. обслуживаемых и не по видеоканалам.

В системах финансового видеообслуживания проблема несанкционированного доступа стоит остро и ее решают следующими методами:

- Ограничивают доступ к компьютерам, на которые поступает информация от клиентов.
- Устанавливают стоимостные ограничения на размер операций.
- Устанавливают специальную аппаратуру для обнаружения несанкционированного подключения к каналам связи.
- Все более внедряются пластиковые карточки с процессором и памятью, имеющие три типа ключей.
- Используется электронная подпись клиента.

ТЕМА: СИСТЕМА КЛИРИНГОВЫХ РАСЧЕТОВ

Большая часть платежей юридических лиц осуществляется в форме безналичных расчетов. Поэтому возникла необходимость в замене многочисленных межбанковских перечислений системой взаимозачета или клирингом.

Клиринг – это система расчетов между банками, предусматривающая зачет взаимных денежных требований и обязательств юридических лиц по оплате товаров, ценных бумаг и услуг с урегулированием межбанковских расчетов в конце дня. При платежеспособности банков урегулирование обычно состоит в перечислении в конце дня сальдо по операциям на счетах.

Наиболее эффективные сферы применения клиринга:

1. Межбанковские расчеты в системе центрального банка.
2. Обслуживание технологически и экономически взаимосвязанных предприятий, осуществляющих постоянно повторяющиеся взаимные перечисления денежных средств.

Банки создают клиринговые объединения на основе договора, предусматривающего порядок расчета, правила приема новых членов, основные требования к техническому и программному обеспечению, безопасности информации, минимальную сумму платежа, принимаемого к расчету от клиентов.

Клиринговые расчеты осуществляют либо уполномоченные на это банки, либо отделения банков, либо специально создаваемые расчетные клиринговые палаты.

Значительная часть клиринговых расчетов ведется с применением электронных систем обработки и передачи финансовой информации.

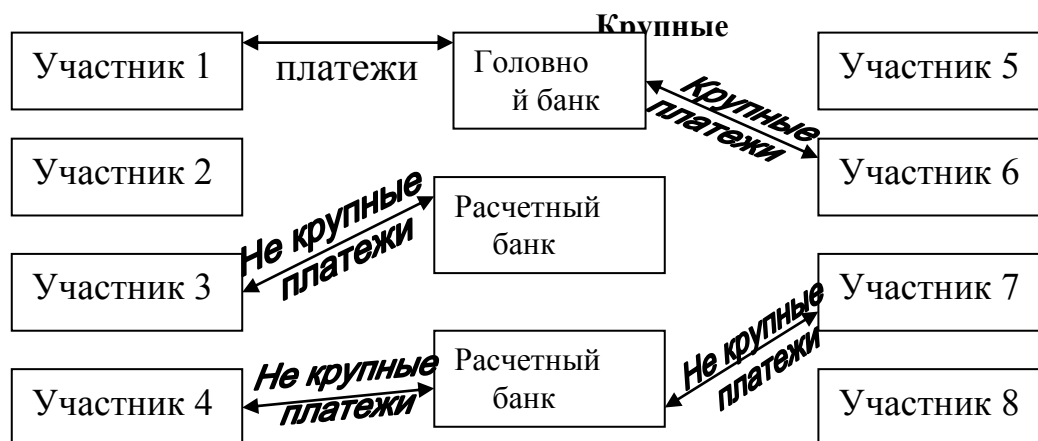
Основные виды клиринга:

- внутренний межбанковский.
- международный валютный.

Межбанковские клиринговые расчеты используются на внутреннем кредитном рынке для упрощения, удешевления и ускорения расчетов между банками.

Организацию клиринговых расчетов рассмотрим на примере Межбанковской платежной системы для расчетных палат США, называемой CHIPS (см. рис.).

Система CHIPS создана в США в 1970 году. В ее состав входят около 140 банков



Участник 1.....Участник 8 : банки-участники клиринговой системы

Рис. Клиринговые расчеты в системе CHIPS

разных стран, включая 12 Нью-Йоркских.

Сеть CHIPS состоит из головных банков, расчетных банков и банков участников.

Головные банки имеют клиринговые отделы, которые обрабатывают, как правило, крупные сделки клиентов банка.

Расчетные банки проводят расчеты по собственным счетам и клиринговые расчеты по счетам банков-участников.

Банки участники проводят операции только по собственным счетам.

Система работает следующим образом (см. рис. Технология одного расчета).

Сообщение о платеже передается с терминала банка-плательщика в ЭВМ клирингового отдела (или центра) – процедура первая. Центральная ЭВМ в автоматическом режиме посылает на терминал банка-плательщика сообщение о приеме инструкции о платеже и подтверждение о принадлежности банка-получателя к системе CHIPS – процедура вторая. Оператор банка-плательщика проверяет параметры платежа и посылает подтверждение правильности приема инструкции в клиринговый центр – процедура третья.

После этого центральная ЭВМ передает банку-получателю сообщение о переводе средств - процедура четвертая.

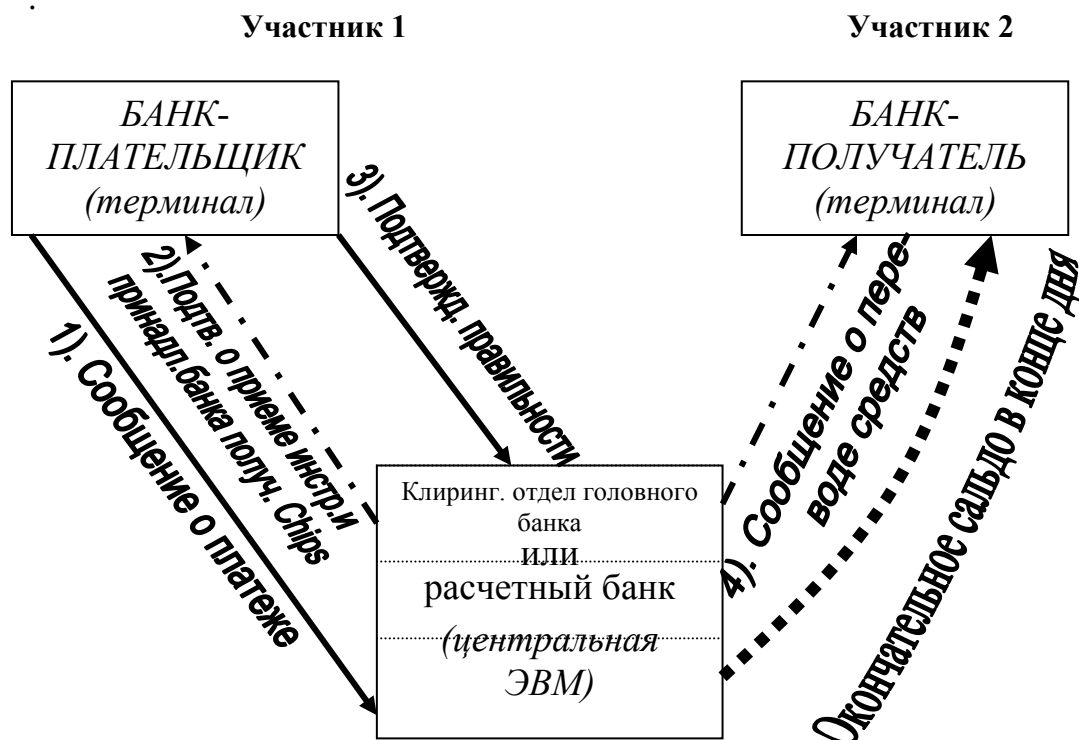


Рис. Технологический процесс одного расчета в системе CHIPS

Безопасность системы CHIPS обеспечивает специально разработанная процедура регистрации входящих и исходящих сообщений. Опасность несанкционированного доступа невелика из-за тщательного отбора банков-участников.

Межгосударственный валютный клиринг – специфическая практика расчетов, осуществляемых на межгосударственном уровне. Все расчеты проводят только уполномоченные банки, обычно центральные или внешнеторговые. Порядок расчетов регулируется межгосударственным платежным соглашением.

ТЕМА: МЕЖДУНАРОДНАЯ СЕТЬ SWIFT АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ПЕРЕСЫЛКИ МЕЖБАНКОВСКИХ СООБЩЕНИЙ

В начале 70-х годов прошлого века выяснилось, что для повышения скорости, надежности и безопасности межбанковских сообщений необходимы системы связи, работающие по единым стандартам и правилам. Поэтому в 1973 г. 250 основных европейских и американских банков создали сообщество для реализации Международной межбанковской телекоммуникационной сети СВИФТ. (В переводе с английского языка swift как существительное – стриж, а как прилагательное – быстрый. Однако на самом деле это аббревиатура следующего названия сообщества: Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication – сообщество для международной межбанковской финансовой связи по телекоммуникационным каналам. Прилагательное быстрый ему очень подходит, т.к. сообщения по этой сети распространяются быстрее, чем с помощью других систем).

СВИФТ не проводит расчетов по операциям. Она передает электронные платежные инструкции банкам, на основе которых банки принимают решение о дебитовании или кредитовании счета отправителя сообщения.

Система СВИФТ начала работать в 1977 г. и в настоящее время акционерное общество СВИФТ объединяет порядка 3000 абонентов из 110 стран мира.

Наиболее ценными достоинствами СВИФТ являются:

1. Высокая скорость передачи сообщений, обычное сообщение передается за 20 мин, срочное – за пять минут.
2. Надежность и безопасность, которые достигаются кодированием информации, специальными процедурами приема и передачи сообщений.
3. Доступ к станциям системы имеется в большинстве стран мира.
4. Стандартные процедуры обслуживания, принятые большинством участников финансового рынка.
5. Высокая пропускная способность – свыше 2 млн. сообщений в день.
6. Относительно низкая стоимость предоставляемых услуг, (стоимость сообщения по этой сети существенно ниже, чем по международной телефонной сети).

Сеть работает круглосуточно, 365 дней в году. Вся информация шифруется, за исключением сообщений в локальных сетях клиентов, за безопасностью которых следят сами клиенты. При поступлении сообщений от абонента сети в точку доступа к СВИФТ на программном уровне (т.е. автоматически) проверяется его соответствие стандартам сети и создается копия сообщения. Копия сохраняется в памяти ЭВМ принимающей станции и позволяет повторно передать сообщение в случае сбоя в сети.

Содержание сообщений по сети СВИФТ:

- телеграфные переводы,
- -уведомление о получении переводов,
- -сообщения о валютных обменных операциях,
- -перевод долгосрочных займов и депозитов,
- -запросы на предоставление займов и депозитов.
- -информация о процентных платежах,
- -подтверждение дебитования или кредитования счета.
- -выписки со счетов.

Перечень услуг не фиксирован и постоянно расширяется.

Участники СВИФТ обязаны готовить сообщения только в соответствии со стандартами, разработанными специальным комитетом СВИФТ по стандартизации.

Основная часть стандартов СВИФТ – унифицированные банковские входящие и исходящие документы. Они соединены в 10 групп, для которых установлен единый формат. В рамках этого формата определены модификации для каждого вида операций.

Конфигурация системы СВИФТ

В настоящее время основу сети составляют три коммутационные станции, расположенные в Амстердаме, Брюсселе (Европа) и Калпепере (США), а также региональные станции, обслуживающие клиентов своих стран (см. рис.).

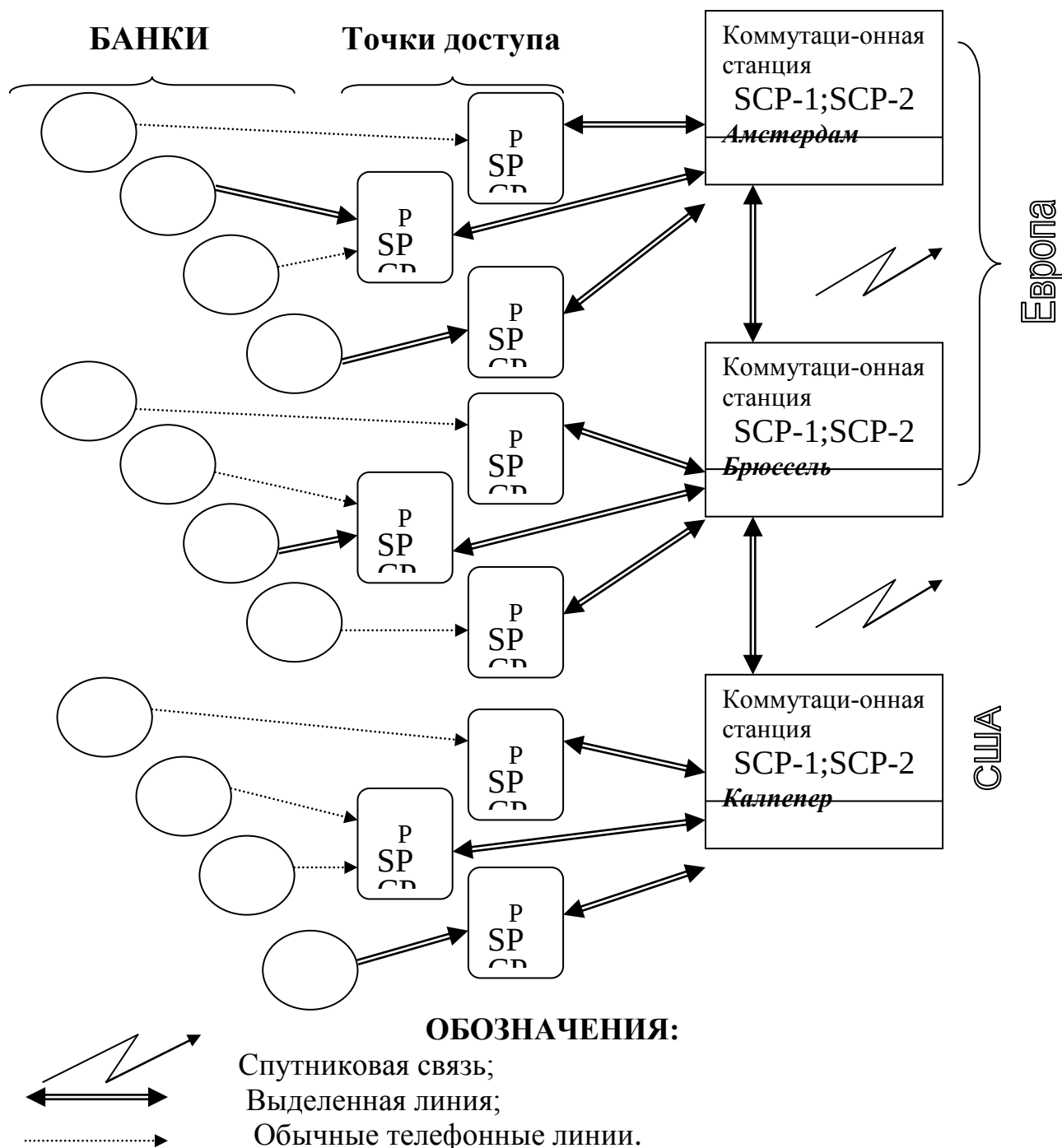


Рис. Конфигурация системы СВИФТ (SWIFT)

Каждая коммутационная станция имеет базовое и резервное оборудование. В случае аварии или нехватки мощности основного процессора для управления сетью предусмотрена возможность дублирования и поддержки коммутационными станциями друг друга.

Оборудование сети СВИФТ состоит из следующих элементов:

- процессор управления системой – SCP (System Control Processor), управляет коммутацией потоков через станции;
- маршрутизирующий процессор – SP (Slice Processor), определяет свободный на момент передачи маршрут движения сообщения;
- региональный процессор – RP (Region Processor), управляет связью между станциями региона,
- связные процессоры – CP (Couple Processor), осуществляют контроль соответствия Стандарту СВИФТ процедур приема и передачи сообщений.

Абонент подключается к системе СВИФТ через одну из ее станций, обслуживающих данную страну или регион. Сеть таких станций называется сетью точек доступа (ТД). Для связи с ТД абонент может по своему усмотрению использовать обычные телефонные линии или выделенные каналы связи. Преимущество выделенного канала связи состоит в возможности установки аппаратуры шифрования сообщений и контроля несанкционированного доступа к каналу.

ТД связаны с региональными процессорами по выделенным телефонным линиям. Региональные процессоры с помощью маршрутизирующих процессоров могут связываться как между собой, так и с коммутационными станциями. Связь между коммутационными станциями осуществляется только по выделенным каналам и через систему спутниковой связи.

Общее управление сетью осуществляют шесть процессоров управления, расположенных по два на каждой коммутационной станции.

Первым из Российских к сети СВИФТ подключился в 1989 г. Внешэкономбанк СССР. В 1994 г. Россия вошла в первую десятку стран по числу банков – членов сообщества СВИФТ. Членами этого сообщества являются и некоторые другие страны СНГ. Так, по состоянию на 1 октября 1994 г. из 2465 банков – членов сообщества СВИФТ 133 (5,4%) были российскими, 15 – украинскими, 12 – белорусскими, 11 – казахскими, по одному имели Узбекистан и Азербайджан.

Вступление Российских банков в сообщество СВИФТ привлекали следующие преимущества этой системы:

1. Относительно небольшой вступительный взнос.
2. Малая стоимость одного сообщения.
3. Высокая скорость передачи сообщений.
4. Международный характер сети.
5. Высочайшая надежность и безопасность работы системы.

Но эффективность использования сети СВИФТ Российскими банками невелика. Это объясняется следующими обстоятельствами:

1. Российские банки пока не используют весь спектр финансовых сообщений, ограничиваясь клиентскими переводами.
2. Пока СВИФТ используют только для расчетов в твердой валюте с зарубежными банками.
3. Недостаточна квалификация персонала средних и мелких региональных банков России для работы в сети СВИФТ.

Учитывая указанные выше преимущества этой сети связи, перспективными направлениями развития СВИФТ в России являются:

1. Применение СВИФТ для рублевых расчетов внутри России.
2. Освоение всего спектра сообщений.

Следует отметить, что сеть СВИФТ не единственная международная банковская сеть. Это вызвано тем, что СВИФТ не в состоянии обслужить все банки мира. Поэтому созданы и развиваются другие международные сети, такие как HEXAGON и Интернет. В России

развиваются, наряду с указанными, и другие, в том числе межрегиональные системы межбанковской связи.

ТЕМА: АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ПАЛАТЫ

Автоматизированная расчетная палата (АРП) - это организация, обслуживающая постоянный платежный оборот между юридическими лицами, финансовыми учреждениями и физическими лицами.

Организация платежного оборота с помощью АРП строится на постоянной основе, например, по графику ежемесячных платежей. Благодаря автоматизации обработки оборота значительно сокращаются затраты на его обслуживание. В настоящее время АРП создаются для обслуживания платежных операций трех типов:

- Заработная плата,
- Пенсии,
- Коммунальные услуги, страховые и ипотечные платежи.

Процедура обработки документов следующая (см. рис.).

Платежная информация на магнитном носителе или по ЛВС передается от клиента (юр. лица) в банк. Например, в случае депонирования заработной платы фирма обновляет файл о своих сотрудниках и размерах их заработной платы.

В банке файл обрабатывается программой, которая переводит его в формат, пригодный для компьютерной обработки в АРП (например, из файла, подготовленного в текстовом редакторе Word, информация переносится в файл электронных таблиц Excel).

Получив эти данные АРП выполняет следующие операции:

1. Сводит все сообщения в базу данных.
2. Данные сортирует по адресам получателей.
3. Отдельные платежи, направляемые на один и тот же счет, суммирует.
4. Проводит взаимозачет дебитных и кредитных операций.
5. Составляет сводные платежные инструкции для банков-получателей.

В России функции АРП частично выполняет система расчетных отделений Сбербанка РФ (заработная плата) и почтаamt (пенсии). В перспективе вероятно повышение интереса к АРП со стороны фирм, переходящих на прогрессивные формы управления денежными активами, в том числе на депонирование заработной платы сотрудникам.

В развитых странах АРП организуют финансовые учреждения, которые передают ей свои расчетные функции по операциям с постоянными платежами по установленному графику. Организация АРП дает хорошие результаты в таких сферах, как оплата счетов по телефону, платежи по закладным, по ссудам с погашением в рассрочку, депонирование заработной платы и пенсии. При этом основная задача АРП состоит в подготовке платежных инструкций для финансовых учреждений на основе информации о платежах, предоставляемой клиентами-фирмами и клиентами-банками.

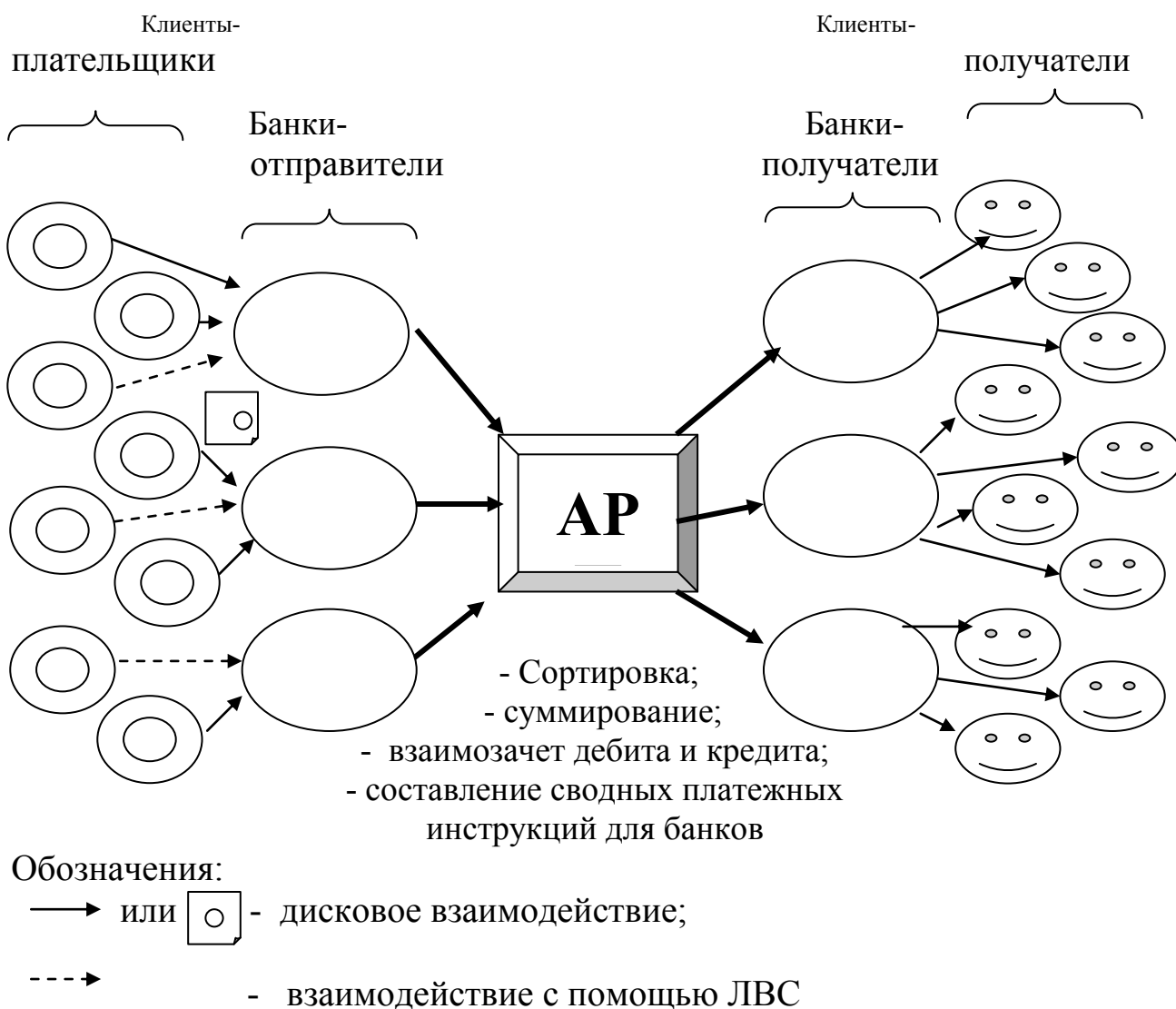


Рис. Схема прохождения проводок через АРП

Финансовые учреждения, принявшие решение о вступлении в систему обслуживания АРП, вносят вступительный взнос и ежемесячно оплачивают услуги расчетной палаты. Плата начисляется за обработку каждого носителя информации и каждой проводки. Ориентировочно плата в месяц услуг АРП для фирмы численностью 250 человек составляет 30-50 долларов США.

Риски в системе АРП обусловлены:

- Несанкционированным доступом к информации.
- Повреждением технических средств и программного обеспечения.
- Утерей (хищением) информации из баз данных.

Проблема безопасности решается следующими методами:

- Кодированием и шифровкой информации.
- Использованием выделенных телефонных каналов и доставкой сообщений курьерами.
- Ограничением доступа к информации.

Организовать утечку информации или внесение изменений на магнитный носитель может широкий круг служащих банков и самой АРП. Устранить этот риск может только полная лояльность всех сотрудников, участвующих в работе системы АРП.