**ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИС.**

**Информационная система**.

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

***В ИС можно выделить следующие процессы:***

1. Ввод информации из внутренних и внешних источников.
2. Обработка информации и представление ее в удобном виде.
3. Вывод информации для потребителей или ввода в другую систему.
4. Обратная связь – ввод информации, переработанной людьми для коррекции входной информации.

***Факторы, влияющие на развитие ИС:***

* развитие методик управления предприятием (ИС должна отвечать всем нововведениям в теории и практике менеджмента);
* развитие общих возможностей и производительности компьютерных систем (наращивание их мощности и производительности, развитие сетевых технологий и систем передачи данных и т. д.);
* развитие подходов к технической и программной реализации элементов ИС (использование Internet- технологий, новый подход к программированию, вытеснение локальных ИС клиент-серверными и многоуровневыми и т. д.)

***Задачи, решаемые с помощью ИС:***

* бухучет;
* управление финансовыми потоками (система расчетов с поставщиками и потребителями);
* управление складом, ассортиментом, закупками;
* управление производственным процессом (планирование и оптимизация управления производственными процессами);
* управление маркетингом (сбор и анализ данных о фирмах- конкурентах, их продукции и ценовой политике, прогнозирование прибыли, планирование рекламных компаний);
* документооборот;
* оперативное управление предприятием (такие ИС строятся на основе БД, фиксирующих всю возможную информацию о происходящем);
* предоставление информации о фирме.

***Базовые компоненты ИС:***

1. Информация.
2. Информационные технологии.
3. Организационные единицы управления.
4. Функциональные компоненты.

**Информация.**

***Информация – это сведения, представленные в документах и массивах информации на машинных носителях.***

Информация в ИС соответствует понятию предмета и средства труда. Как предмет труда информация является объектом сбора, регистрации, обработки, хранения, передачи. Как средство труда управляющая информация воздействует на объект управления.

Информация может рассматриваться на следующих уровнях представления:

* синтаксическом, связанным с внешней формой и структурой информационных сообщений (форматы бланков документов, форматы значений реквизитов, структура хранения данных на носителях и т.д.);
* семантическом, отражающим смысловое содержание информации (построение технико-экономических показателей, проектирование реквизитного состава документов, разработка логической структуры БД, создание системы классификации и кодирования);
* прагматическом, отражающем ценность информации для системы управления, ее полезность для выработки управленческих решения.

Для каждого уровня различают свою меру информации. На синтаксическом уровне принято употреблять термин "данные", для которого используется понятие объема данных (число экземпляров документов, количество записей файлов, байтов и т. п.). Семантическая мера информации – "содержательность" основана на на наличии тезауруса системы. Тезаурус содержит взаимоувязанные понятия, термины, определения, взаимосвязанные структуры данных логического уровня представления (БД, технико-экономические показатели и т. п.). Новая информация воспринимается через тезаурус, который может пополняться новыми элементами. При этом информативность сообщений во многом зависит от получателя информации.

В современном обществе информация – важнейший стратегический ресурс системы управления и любая ИС должна разрабатываться с учетом заданных потребительских свойств информации:

* полноты, она определяется применительно к управленческим функциям;
* точности – заданной степени приближения информации к истинному значению показателя;
* достоверности – вероятностной оценки точности (безошибочности) информации, зависящей от используемых ИТ;
* актуальности, своевременности и оперативности (актуальность связана с периодичностью получения информации, своевременность определяет выбор средств обработки информации, а оперативность – выбор средств сбора и передачи информации).

**Информационные технологии.**

***ИТ определяют способы, методы и средства сбора, регистрации, передачи, хранения, обработки и выдачи информации в ИС***.

Технологический процесс обработки информации ИС состоит из отдельных операций, реализуемых с использованием комплекса технических и программных средств. Этот комплекс постоянно расширяется, что обусловлено развитием ИС в сторону применения различных информационных сред, включая мультимедиа.

Программное обеспечение ИТ неоднородно, часть программных средств относится к базовому ПО, без которого невозможна работа технических средств, другая – к прикладному ПО.

Классификация программных средств ИС:

1. Базовые программные средства:
	1. ОС (локальные и сетевые);
	2. Сервисные средства и утилиты.
	3. Инструментальные средства разработки ПС.
	4. Тесты и техобслуживание.
2. Прикладные программные средства:
	1. Общего назначения (офисные, коммуникаций, мультимедиа, переводчики, издательские системы и т.д.).
	2. Методо-ориентированные (математика, статистика, управление проектами, экспертные оценки, ИИ).
	3. Проблемно-ориентированные (локальные, комплексные, интегрированные, корпоративные).

Технические средства для ИТ делятся на классы:

1. Средства сбора и регистрации информации
	* ПС для ввода информации в документы и запись на машинные носители. При вводе информации применяются аппаратные и программные методы контроля достоверности, в т. ч. контроль на диапазон значений, контроль формата значений и др.;
	* сканеры для автоматического считывания информации документов в виде графических образов и преобразования в текст;
	* автоматические датчики информации для формирования сигналов наступления контролируемых событий и их преобразования в цифровое представление.
2. Комплекс средств передачи информации:
	* ЛВС ограниченного масштаба, с большими скоростями передачи данных, ограничением количества и местоположения пользователей;
	* РВС расширенного масштаба, специализированного назначения, с относительно высокими скоростями передачи данных и расширением количества пользователей сети;
	* ГВС, в том числе Internet, для всемирных коммуникаций и создания информационных сообществ, с неограниченным кругом пользователей;
	* интранет сети корпораций, предназначенные для использования в масштабе предприятий эффективных ИТ Internet.
3. Средства хранения данных. БД ИС хранятся на серверах БД, файловых серверах, локальных компьютерах. В качестве носителей информации используются магнитные диски, оптические диски и др.
4. Средства обработки данных. Обработка информации в ИС выполняется с помощью компьютеров, которые делятся на классы:
	* микрокомпьютеры – используются автономно в виде персональных компьютеров либо в сети в качестве рабочих станций;
	* мини- компьютеры – машины среднего уровня по производительности и серверным возможностям;
	* большие и сверхбольшие компьютеры – машины специального применения в крупномасштабных ИС,
5. Средства вывода информации (мониторы, принтеры, графопостроители).

**Организационные единицы управления ИС.**

Организационные единицы управления – это структурные подразделения, управленческий персонал (пользователи), выполняющие функции управления с использованием средств ИТ ИС.

Различают следующие организационные структуры управления:

* иерархического типа, соответствуют линейно-функциональной структуре, охватывающей функциональные подразделения и структурные подразделения;
* сетевого типа, соответствуют дивизиональной структуре, построенной на основе бизнес-единиц, за которыми закрепляются функции полного управленческоо цикла.

Организационная структура управления оказывает существенное влияние на выбор ИТ. Для реализации функций управления организационными единицами выполняется постановка задач, устанавливается состав входной и выходной информации, проектируются ИТ, разрабатывается пользовательский интерфейс. Управленческий персонал несет ответственность за ввод первичных данных в ИС, анализ и выбор альтернативных управленческих решений, выдачу управляющего воздействия на объект управления.

Внедрение ИС изменяет технологию управления, освобождает пользователей от рутинных процедур обработки информации. Развитие ИС обеспечивает накопление информации для целей анализа и создания системы поддержки решений.

**Функциональные компоненты ИС.**

Содержательную основу ИС составляют ее "функциональные компоненты" – модели, методы и алгоритмы получения управляющей информации.

Функциональная структура ИС – совокупность функциональных подсистем, комплексов задач и процедур обработки информации, реализующих функции системы управления.

Первичный учет, сбор и регистрация информации

Получение исходных данных для анализа

Анализ достигнутых результатов

Формулировка проблемы

Исследование проблемы

Разработка альтернатив

Выбор альтернатив

Организация выполнения решения

Контроль хода выполнения решения

Рис. Алгоритм информационного управления

**Экономические информационные системы.**

Система, реализующая функции управления называется системой управления. Важнейшими функциями управления являются: прогнозирование, планирование, учет, анализ, контроль, регулирование. Управление связано с обменом информацией между компонентами системы, а также системой и окружающей средой. Любой системе управления экономическим объектом соответствует своя ИС, называемая ЭИС.

***ЭИС – это совокупность внутренних и внешних потоков прямой и обратной информационной связи экономических объектов, методов, средств, специалистов, участвующих в процессе обработки информации и выработке управляющих решений.***

***Для ЭИС характерны следующие свойства:***

1. Сложность – зависимость от множества входящих в нее компонентов, их структурного взаимодействия, динамичности, сложности внутренних и внешних связей.
2. Делимость – ЭИС состоит из подсистем , отражающих конкретные цели и задачи, что значительно облегчает анализ системы.
3. Целостность – функционирование всех элементов системы подчинено одной цели.
4. Относительность – состав компонентов, взаимосвязей, входов и выходов системы зависит от целей исследователей.
5. Многообразие элементов связано с различием их природы, функциональной специфичностью и автономностью.
6. Структурированность – элементы системы располагаются по уровням иерархии, существуют связи и отношения между элементами.

***Основные принципы построения и функционирования ЭИС:***

1. Соответствие – функционирование объекта с заданной эффективностью.
2. Экономичность – превышение выигрыша от использования информации над затратами на обработку этой информации.
3. Регламентность – поступление информации по расписанию со строгой периодичностью.
4. Самоконтроль – постоянное обнаружение и исправление ошибок в данных и в процессе их обработки.
5. Интегральность – однократный ввод информации и многократное, многоцелевое использование.
6. Адаптивность – способность изменять структуру и закон поведения системы при изменении внешних воздействий.
7. Адекватность экономико-математической модели, отражающей свойства объекта – идентичность поведения в реальной ситуации.

**Классификация ИС.**

Классификация ИС способствует выявлению наиболее характерных черт, присущих ИС.

***Классификация по степени автоматизации:***

* 1. Ручные.
	2. Автоматизированные.
	3. Автоматические.

***Классификация по группам:***

* 1. Локальные.
	2. Малые интегрированные.
	3. Средние интегрированные.
	4. Крупные интегрированные.

***Классификация по масштабу и степени интеграции компонентов***:

* 1. Локальные АРМ – программно-технический комплекс, предназначенный для реализации управленческих функций на отдельном рабочем месте, информационно и функционально не связан с другими ИС (АРМ).
	2. Комплекс функционально и информационно связанных АРМ, реализующих в полном объеме функции управления.
	3. Компьютерная сеть АРМ на единой информационной базе, обеспечивающая интеграцию функций управления в масштабе предприятия или группы бизнес-единиц.
	4. КИС, обеспечивающая полнофункциональное распределенное управление крупномасштабным предприятием.

***Классификация по структурированности и сложности алгоритмов обработки информации функциональных компонентов и соответствующих ИТ:***

1. Системы оперативной обработки данных – OLTP (On-Line Transaction Processing) системы. Это традиционные ИС учета и регистрации первичной информации (бухгалтерские, складские системы и т. п.). В них выполняется сбор и регистрация больших объемов первичной информации, используются достаточно простые алгоритмы расчетов и запросов к БД, структура которой стабильна в течении длительного времени.
2. Системы поддержки и принятия решений (DSS). Они ориентированны на реализацию сложных бизнес-процессов, требующих аналитической обработки информации, формирование новых знаний. Анализ информации имеет определенную целевую ориентацию, например финансовый анализ предприятия, аудит бухучета. Отличительной особенностью этого класса является:
	* создание хранилищ данных большой емкости путем интеграции разнородных источников, находящихся в OLTP-системах;
	* использование методов и средств аналитической обработки данных;
	* интеллектуальный анализ данных, обеспечивающий формирование новых знаний.

***Классификация по характеру информации:***

1. Информационно-поисковые предназначены для свободного поиска информации в информационных массивах по совокупности признаков, для поиска информации по заранее подготовленным запросам с определенной периодичностью.
2. Информационно-решающие:
	* управляющие;
	* советующие.

***Классификация по функциональному признаку:***

1. Производственные системы (управление запасами, управление производственным процессом и др.).
2. Системы маркетинга.
3. Финансовые и учетные системы.
4. Системы кадров и др.

**Классификация и кодирование информации.**

Основу большинства ИС составляют классификаторы и кодификаторы технико-экономической информации.

***Система классификации – совокупность правил и результат распределения заданного множества объектов (М) на подмножества (Мij) в соответствии с признаками сходства или различия.***

Различают два метода классификации:

* ***Иерархический метод*** – между классификационными группировками устанавливаются отношения подчинения , последовательной детализации свойств типа: класс- подкласс- группа- подгруппа- вид и т. Д. В иерархической классификации каждый объект попадает только в одну классификационную группировку, объединение группировок одного иерархического уровня дает исходное множество объектов.
* ***Фасетный метод*** – исходное множество объектов разбивается на подмножества в соответствии со значениями отдельных фасетов. Фасет – набор значений одного признака классификации. Фасеты взаимно независимы. Каждый объект может одновременно входить в различные классификационные группировки.

Кодирование предназначено для присвоения объектам или классификационным группировкам условных обозначений – кодов.

***Характеристикой кода является:***

* используемый алфавит (цифры, буквы, штрихи, цвета);
* длина и структура обозначений кода;
* метод кодирования: классификационный и регистрационный (идентификационный).

Как правило, используются цифровые и буквенно-цифровые коды, штрих- коды, что обусловлено их большей точностью и строгостью системы обозначений. Структура кода описывает состав и назначение отдельных разрядов кода.

Если выполнена предварительная классификация объектов, применяются классификационные методы кодирования, которые делятся на два вида:

* ***последовательное кодирование***, основанное на иерархической системе классификации;
* ***параллельное кодирование***, основанное на фасетной системе классификации объектов.

Для идентификации объектов используется регистрационный метод кодирования: последовательная нумерация объектов или присвоение номеров выделенной серии.

Для некоторых множеств код объекта содержит классификационную часть, раскрывающую признаки объекта, и идентификационную часть, обеспечивающую однозначную идентификацию объекта. Эти части кода могут использоваться либо независимо друг от друга, либо идентификация объектов осуществляется внутри классификационных группировок.

***К кодам экономической информации предъявляют требования:***

* Минимально необходимая структура кода с учетом расширения множества кодируемых объектов.
* Учет специфики программных и технических средств обработки данных.
* Помехозащищенность кода.

***Сферы действия классификаторов и кодификаторов:***

* ***Локальные*** (внутрисистемные) классификаторы – действительны только в рамках ИС.

Целевые установки при разработке локальных классификаторов и кодификаторов:

* + Минимизация затрат на создание и ведение нормативно-справочной информации.
	+ Ориентация на специфику ИС.
	+ Использование минимально необходимой структуры кодов.
	+ Ограничение номенклатуры значений.
* ***Отраслевые*** классификаторы – действительны для всех ИС одной отрасли народного хозяйства.
* ***Региональные*** (республиканские, городские, областные) классификаторы – действительны для всех ИС одного региона.
* ***Общероссийские*** классификаторы – действительны для ИС, принадлежащих субъектам РФ.

ОК разработаны на объекты, которые имеют широкое применение в ИС различных видов. ОК обладают избыточностью структуры кодов, содержат широкую номенклатуру, обеспечивают возможность информационной интеграции.

* ***Международные*** классификаторы.

Чем выше уровень действия классификатора, тем более общими являются заложенные в нем признаки объектов и тем шире номенклатура объектов.

Информационный обмен ИС осуществляется с использованием единых классификаторов более высокого иерархического уровня.

***Помехозащищенность кода обеспечивается за счет включения в код избыточных контрольных чисел, значение которых вычисляется по определенному алгоритму.***

Наиболее традиционным является метод «остаток по модулю простого числа» и использование весовых коэффициентов разрядов кода.

***k* =(Σ*ai·bj*) mod *q,***

где *k* – контрольное число, *a* – весовой коэффициент разряда, *b* – значение разряда кода, *q* –«простое» число.

Классификаторы и кодификаторы являются наиболее представительной частью нормативно- справочной информации ИС, поэтому большое значение уделяется обеспечению высокого качества информации классификаторов.

***Качество информации определяется следующими факторами:***

* Полнота номенклатуры классификаторов и кодификаторов.
* Правильность (безошибочность) кодов и наименований классификационных группировок.
* Актуальность информации классификаторов и кодификаторов.

**Информационно- технологическая архитектура ИС.**

ИС имеют различную информационно-технологическую архитектуру, зависящую от используемых программных и технических средств, типа сетей и организации БД. Архитектура ИС, в свою очередь, влияет на параметры ИС:

* время выполнения одиночного запроса;
* производительность ИС (количество транзакций в единицу времени);
* стоимость создания, эксплуатации и развития ИС.

Виды архитектур ИС:

***Централизованная обработка данных.***

Централизованная обработка данных на локальном компьютере имеет следующие особенности:

* + на одном компьютере функционируют:
		- программные средства пользовательского интерфейса, обеспечивающие интерактивный режим работы пользователя;
		- программные средства приложений, выполняющие содержательную обработку данных;
		- БД.
	+ развитие ИС ограничено:
		- техническими параметрами центрального компьютера(объем ОЗУ, объем дисковой памяти для БД, надежность работы компьютера и ПО);
		- производительностью центрального процессора компьютера, влияющей на своевременность обработки всех приложений.

**Центральный компьютер**

БД

Приложение

Интерфейс пользователя

***Архитектура «файл-сервер».***

ИС с распределенной обработкой данных типа «файл-сервер» использует компьютерные сети, как правило, локального типа. Компьютеры в сети делятся на рабочие станции и серверы. На рабочей станции установлены средства пользовательского интерфейса, программные средства приложений, выполняющие содержательную обработку данных. На файловом сервере находится БД.

Достоинства архитектуры «файл-сервер» – обеспечение высокого уровня защиты данных от несанкционированного доступа.

Недостатки:

* + обмен на уровне файлов, доступ к которым в режиме корректировки блокируется для других пользователей;
	+ перегрузка трафика сети;
	+ высокие требования к оснащению рабочих станций, на которых выполняется содержательная обработка данных.

**Рабочая станция**

Приложение

Интерфейс пользователя

**Файловый сервер**

БД

Передача файлов

***Двухуровневый «клиент-сервер».***

В отличие от ранее рассмотренной архитектуры, распределенная обработка данных типа «двухуровневый клиент-сервер» предполагает, что на сервере находится БД под управлением СУБД в архитектуре «клиент-сервер».

Все рабочие станции (клиенты) посылают запросы на данные к серверу, который осуществляетизвлечение и предварительную обработку данных. Единицей обмена по сети является запрос и релевантная запросу выборка данных из БД.

Существенно уменьшается трафик сети, снимаются ограничения на доступность данных БД по различным приложениям.

«Клиентская» часть приложений становится несколько облегченной, но в больших ИС со сложной логикой обработки данных возникает проблема «толстого» клиента. Рабочая станция должна иметь достаточно высокие технические параметры для выполнения сложных приложений.

Недостатком архитектуры является наличие высоких требований к техническому комплексу сервера БД, который становится центральным звеном всей ИС и определяет его надежность.

**Рабочая станция**

Приложение

Интерфейс пользователя

**Сервер БД**

БД

Передача запросов

***Многоуровневый «клиент-сервер».***

На рабочей станции установлены только программные средства, поддерживающие интерфейс с БД. На сервере БД находится БД под управлением СУБД, архитектура сети – «клиент-сервер». В архитектуре ИС выделен сервер приложений, на котором находятся программные средства общего пользования. Эти серверы выполняют всю содержательную обработку данных.

В отличие от двухуровневой архитектуры, данная архитектура обеспечивает эффективное использование приложений общего пользования многими клиентами. Клиенты преобразуются в «тонких» клиентов, при этом снижаются требования к оборудованию рабочих станций. Если серверов приложений и БД в сети несколько, архитектура ИС становится многоуровневой клиент-серверной архитектурой. Наличие самостоятельных уровней в информационно- технологической архитектуре ИС дает возможность варьировать аппаратными и программными средствами: выбирать ОС, СУБД, интерфейсы конечных пользователей, тип серверов и рабочих станций.

**Рабочая станция**

Интерфейс пользователя

**Сервер БД**

БД

**Сервер приложений**

Приложение

ИС с архитектурой «трехуровневый клиент-сервер»

При построении больших ИС актуальна проблема создания распределенных систем обработки данных на основе интеграции неоднородных аппаратно- программных платформ. Многоуровневая архитектура ИС позволяет обеспечить изоляцию параллельно работающих процессов, в результате ошибки одной программы не влияют на работу других программ либо ОС. Для БД осуществляется администрирование, регистрация каждого имевшегося доступа к БД и выполненных изменений в специальном журнале БД. Для больших БД создаются страховые копии, осуществляется «зеркализация» дисков.

**Жизненный цикл информационных систем.**

**Этапы жизненного цикла.**

***Жизненный цикл включает в себя следующие этапы:***

1. *Анализ системы и объекта управления.*

На этом этапе выполняется обследование и изучение системы управления. Анализируется существующая организационная структура управления, применяемая технология производства, система документооборота, связь с внешними организациями и системами. Создаётся модель объекта и системы управления, которая предназначена для выявления и анализа недостатков существующей системы управления. Моделируется деятельность организации, проводится бизнес-инжиниринг важнейших функций управления.

На этом этапе формируются требования к создаваемой ИС, методам и технологиям работ, инструментальным средствам создания ИС, разрабатывается план создания ИС.

1. *Проектирование ИС.*

Этап связан с разработкой концепции ИС, созданием организационной и функциональной структуры управления, разработкой архитектуры ИС. На этом этапе проектируется БД, выполняется конфигурирование вычислительной сети ИС. Для приложений определяются требования к информационным технологиям, разрабатываются алгоритмы обработки данных, формализованные постановки задач, осуществляется выбор средств базового и прикладного уровня.

1. *Реализация ИС.*

Этот этап обеспечивает проектную и техническую реализацию проектных решений по ИС. В первую очередь, это создание БД, проектирование форм документов, заполнение классификаторов и кодификаторов технико-экономической информации, программная реализация ИТ приложений, создание проектной документации по ИС. По мере разработки отдельных программных компонентов осуществляется их тестирование и интеграция, Для пользователей ИС разрабатывается эксплуатационная документация (руководство пользователя).

1. *Внедрение ИС.*

Внедрение ИС занимает, как правило, длительное время, от нескольких месяцев до нескольких лет. Осуществляется первоначальная загрузка нормативно-справочной информации, ввод в схему документооборота новых форм документов, обучение пользователей. Внедрение разбивается на опытную и промышленную стадии эксплуатации ИС, которая начинается после приёмки ИС.

1. *Сопровождение и развитие ИС.*

Этот этап является наиболее длительным в ЖЦ ИС. В процессе эксплуатации ИС осуществляется регистрация ошибок, проводится экспертиза проектных решений, формулируются требования к модификации в связи с изменениями объекта и функций управления, появлениям новых ИТ.

Основным нормативным документом, регламентирующим ЖЦ программного обеспечения, является международный стандарт ISO/IEC 12207. Разработка отечественных программных средств ИС ориентированна на ГОСТ ЕСПД (Единая система программной документации), ОРММ (Общеотраслевые руководящие методические материалы) по созданию автоматизированных систем управления (АСУ).

**Модели жизненного цикла информационных систем.**

Существующие модели ЖЦ определяют порядок исполнения этапов в ходе разработки, а также критерии перехода от этапа к этапу. В соответствии с этим наибольшее распространение получили три следующие модели ЖЦ/

*Каскадная модель* (70-80г.г.) — предполагает переход на следующий этап после полного окончания работ по предыдущему этапу.

Поэтапная модель с промежуточным контролем (80-85г.г.) — итерационная модель разработки ПО с циклами обратной связи между этапами. Преимущество такой модели заключается в том, что межэтапные корректировки обеспечивают меньшую трудоемкость по сравнению с каскадной моделью; однако, время жизни каждого из этапов растягивается на весь период разработки.

Спиральная модель (86-90г.г.) — делает упор на начальные этапы ЖЦ: анализ требований, проектирование спецификаций, предварительное и детальное проектирование. На этих этапах проверяется и обосновывается реализуемость технических решений путем создания прототипов. Каждый виток спирали соответствует поэтапной модели создания фрагмента или версии программного изделия, на нем уточняются цели и характеристики проекта, определяется его качество, планируются работы следующего витка спирали. Таким образом, углубляются и последовательно конкретизируются детали проекта, и в результате выбирается обоснованный вариант, который доводится до реализации.

Специалистами отмечаются следующие преимущества спиральной модели:

* накопление и повторное использование программных средств, моделей и прототипов;
* ориентация на развитие и модификацию ПО в процессе его проектирования;
* анализ риска и издержек в процессе проектирования.

Главная особенность индустрии ПО состоит в концентрации сложности на начальных этапах ЖЦ (анализ, проектирование) при относительно невысокой сложности и трудоемкости последующих этапов. Более того, нерешенные вопросы и ошибки, допущенные на этапах анализа и проектирования, порождают на последующих этапах трудные, часто неразрешимые проблемы и, в конечном счете, приводят к неуспеху всего проекта. Рассмотрим эти этапы более подробно.

Анализ требований является первой фазой разработки ПО, на которой требования заказчика уточняются, формализуются и документируются. Фактически на этом этапе дается ответ на вопрос: "Что должна делать будущая система?". Именно здесь лежит ключ к успеху всего проекта. В практике создания больших систем ПО известно немало примеров неудачной реализации проекта именно из-за неполноты и нечеткости определения системных требований.

Список требований к разрабатываемой системе должен включать:

* совокупность условий, при которых предполагается эксплуатировать будущую систему (аппаратные и программные ресурсы, предоставляемые  системе; внешние условия ее функционирования; состав людей и работ, имеющих к ней отношение);
* описание выполняемых системой функций;
* ограничения в процессе разработки    (директивные сроки завершения отдельных этапов, имеющиеся ресурсы, организационные процедуры и мероприятия, обеспечивающие защиту информации).

Целью анализа является преобразование общих, неясных знаний о требованиях к будущей системе в точные (по возможности) определения. На этом этапе определяются:

* архитектура системы, ее функции, внешние условия, распределение функций между аппаратурой и ПО;
* интерфейсы и распределение функций между человеком и системой;
* требования к программным и информационным компонентам ПО, необходимые аппаратные ресурсы, требования к БД, физические характеристики компонентов ПО, их интерфейсы.

**Структурные технологии анализа.**

В 70 - 80-х гг. при разработке ИС достаточно широко применялась структурная методология, предоставляющая в распоряжение разработчиков строгие формализованные методы описания ИС и принимаемых технических решений. Она основана на наглядной графической технике: для описания различного рода моделей ИС используются схемы и диаграммы.

Под структурным анализом принято называть метод исследования системы, который начинается с ее общего обзора и затем детализируется, приобретая иерархическую структуру с все большим числом уровней. Суть  его в разбиении системы на функциональные подсистемы, которые в свою очередь делятся на подфункции, подразделяемые на задачи и так далее. Процесс разбиения продолжается вплоть до конкретных процедур. При этом автоматизируемая система сохраняет целостное представление, в котором все составляющие компоненты взаимоувязаны. При разработке системы "снизу-вверх" от отдельных задач ко всей системе целостность теряется, возникают проблемы при информационной стыковке отдельных компонентов.  Для таких методов характерно

* разбиение на уровни абстракции с ограничением числа элементов на каждом из уровней;
* ограниченный контекст, включающий лишь существенные на каждом уровне детали; использование строгих формальных правил записи;
* последовательное приближение к конечному результату.

Все методологии структурного анализа базируются на ряде общих принципов, в качестве двух базовых принципов используются следующие:

* декомпозиции системы, который является принципом решения трудных задач путем разбиения их на множество меньших независимых задач, легких для решения;
* принцип иерархического упорядочивания, который заключается в организации составных частей задачи в иерархические структуры.

Кроме того, важными принципами являются:

* принцип абстрагирования - заключается в выделении существенных аспектов системы и отвлечения от несущественных;
* принцип формализации - заключается в необходимости строгого методического подхода к решению проблемы;
* принцип непротиворечивости - заключается в обоснованности и согласованности элементов;
* принцип структурирования данных - заключается в том, что данные должны быть структурированы и иерархически организованы.

В структурном анализе используются в основном две группы средств, иллюстрирующих функции, выполняемые системой и отношения между данными.

Перечисленные средства в совокупности дают полное описание ИС независимо от того, является ли она существующей или вновь разрабатываемой.

**CASE-средства.**

Наглядность и строгость средств структурного анализа позволяла разработчикам и будущим пользователям системы с самого начала неформально участвовать в ее создании, обсуждать и закреплять понимание основных технических решений. Однако широкое применение этой методологии и следование ее рекомендациям при разработке конкретных ИС встречалось достаточно редко, поскольку при неавтоматизированной (ручной) разработке это практически невозможно. Действительно, вручную очень трудно разработать и графически представить строгие формальные спецификации системы, проверить их на полноту и непротиворечивость и тем более изменить. Если все же удается создать строгую систему проектных документов, то ее переработка при появлении серьезных изменений практически неосуществима. Ручная разработка обычно порождала следующие проблемы:

• неадекватную спецификацию требований;

• неспособность обнаруживать ошибки в проектных решениях;

•низкое качество документации, снижающее эксплуатационные характеристики;

• затяжной цикл и неудовлетворительные результаты тестирования.

С другой стороны, разработчики ИС исторически всегда стояли последними в ряду тех, кто использовал компьютерные технологии для повышения качества, надежности и производительности в своей собственной работе (феномен «сапожника без сапог»).

Перечисленные факторы способствовали появлению программно-технологических средств специального класса - СASE-средств (Computer Aided Software Engineering), реализующих CASE-технологию создания и сопровождения ИС.

CASE-технология представляет собой методологию проектирования ИС, а также набор инструментальных средств, позволяющих в наглядной форме моделировать предметную область, анализировать эту модель на всех этапах разработки и сопровождения ИС и разрабатывать приложения в соответствии с информационными потребностями пользователей. Большинство существующих CASE-средств основано на методологиях структурного (в основном) или объектно-ориентированного анализа и проектирования, использующих спецификации в виде диаграмм или текстов для описания внешних требований, связей между моделями системы, динамики поведения системы и архитектуры программных средств.

Каждой группе средств соответствуют определенные виды моделей (диаграмм), наиболее распространенными среди которых являются следующие:

SADT (Structured Analysis and Design Technique) модели и соответствующие функциональные диаграммы;

DFD (Data Flow Diagrams) диаграммы потоков данных;

ERD (Entity-Relationship Diagrams) диаграммы "сущность-связь"

***Структурные модели.***

SADT-модель дает полное, точное и адекватное описание системы, имеющее конкретное назначение. Это назначение, называемое целью модели, вытекает из формального определения модели в SADT. В SADT-моделях используются как естественный, так и графический языки. Для передачи информации о конкретной системе источником естественного языка служат люди, описывающие систему, а источником графического языка - сама методология SADT. Графический язык SADT обеспечивает структуру и точную семантику естественному языку модели. Графический язык SADT организует естественный язык вполне определенным и однозначным образом.

С точки зрения SADT, модель может описывать либо на функции системы, либо  её объекты. SADT-модели, ориентированные на функции, принято называть функциональными моделями, а ориентированные на объекты системы - моделями данных, функциональная модель представляет с требуемой степенью детализации систему функций, которые в свою очередь отражают свои взаимоотношения через объекты системы. Модели данных дуальны к функциональным моделям и представляют собой подробное описание объектов системы, связанных системными функциями. Полная методология SADT поддерживает создание множества моделей для более точного описания сложной системы.

***Диаграммы потоков данных.***

Диаграммы потоков данных (DFD) являются основным средством функционального моделирования проектируемой системы. Для изображения DFD традиционно используются две различные нотации: Йордана (Yourdon) и Гейна-Сарсона (Gane-Sarson).

В соответствии с методологией модель системы определяется как иерархия диаграмм потоков данных, описывающих процесс преобразования информации от ее ввода в систему до выдачи пользователю. С помощью этих диаграмм система разбивается на функциональные компоненты (процессы) и представляются в виде сети, связанной потоками данных. Главная цель таких средств — продемонстрировать, как каждый процесс преобразует входные данные в выходные, а также выявить отношения между этими процессами. Диаграммы верхних уровней иерархии (контекстные диаграммы) определяют основные процессы или подсистемы ИС с внешними входами и выходами. Они детализируются при помощи диаграмм нижнего уровня. Такая декомпозиция продолжается, создавая многоуровневую иерархию диаграмм, до тех пор, пока не будет достигнут такой уровень декомпозиции, на котором процесс становятся элементарными и детализировать их далее невозможно. Внешняя сущность- информационная структура вне контекста системы, являющуюся источником или приемником данных. Данные, при помощи потоков данных, являющиеся механизмами, для моделирования передачи информации  из одной части системы в другую. Продуцирование выходных потоков из входных осуществляется информационными процессами. Хранилище данных позволяет на определенных участках определять данные, которые будут сохраняться в памяти между процессами.

Задача множества DFD заключается в том, чтобы осуществить правильную декомпозицию системы, с целью показать функционирование системы ясными и понятными на каждом уровне детализации.

Процесс построения модели разбивается на следующие этапы:

Расчленение множества требований и организация их в основные функциональные группы.

Идентификация внешних объектов, с которыми система должна быть связана.

Идентификация основных видов информации, циркулирующей между системой и внешними объектами.

Формирование DFD первого уровня на базе процессов предварительной контекстной диаграммы.

Проверка основных требований по DFD первого уровня.

Декомпозиция каждого процесса текущей DFD с помощью детализирующей диаграммы или спецификации процесса. Проверка основных требований по DFD соответствующего уровня. Добавление определений новых потоков в словарь данных при каждом их появлении на диаграммах.

После построения двух-трех уровней проведение ревизии с целью проверки корректности и улучшения понимаемости модели.

***Модели данных.***

Диаграммы “сущность – связь” (ERD) предназначены для разработки моделей данных и обеспечивают стандартный способ определения данных и отношений между ними. С помощью ERD осуществляется детализация хранилищ данных проектируемой системы, а также документируются сущности системы и способы их взаимодействия, включая идентификацию объектов, важных для предметной области сущностей, свойств этих объектов (атрибутов) и их отношений с другими объектами.

***Объектно-ориентированные методы анализа***

Важное место в разработках АСУП занимают объектно-ориентированные методологии, основанные на объектной декомпозиции предметной области, представляемой в виде совокупности объектов, взаимодействующих между собой посредством передачи сообщений. Авторы известных методологий Буч (Booch), Рамбо (Rumbaugh) и Якобсон (Jacobson) объединились с целью выработки унифицированной методологии, получившей название UML (Unified Modeling Language). При создании UML его авторы руководствовались целями ускорения эволюции наиболее популярных методологий в направлении сближения их друг с другом, обобщения накопленного опыта их использования, обеспечения стабильности проектов на основе единого целостного метода.

**НАЗНАЧЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ**

**Классификация компьютерных сетей**

Компьютерная (вычислительная) сеть - это совокупность компьютеров и другого периферийного оборудования (принтеров, графических устройств, мощных накопителей на магнитных и магнито-оптических дисках, модемов и пр.), соединенных с помощью каналов связи в единую систему так, что они могут связываться между собой и совместно использовать ресурсы сети. В зависимости от территории, охватываемой сетью, компьютерные сети подразделяются на три основных класса:

* глобальные сети (WAN - Wide Area Network);
* региональные сети (MAN - Metropolitan Area Network);
* локальные сети (LAN – Local Area Network).

Глобальная вычислительная сеть объединяет абонентов, расположенных в различных странах, на разных континентах. Взаимодействие между абонентами такой сети осуществляется на базе телефонных линий связи, радиосвязи и систем спутниковой связи.

Региональная вычислительная сеть связывает абонентов внутри большого города, экономического региона, страны. Обычно расстояние между абонентами региональной вычислительной сети составляет десятки - сотни километров.

Локальная вычислительная сеть (ЛВС) включает абонентов, расположенных в пределах небольшой территории. К классу локальных вычислительных сетей относятся сети отдельных предприятий, фирм, банков и т.д. Протяженность такой сети обычно ограничена пределами 2 – 2,5 километра.

Объединение глобальных, региональных и локальных вычислительных сетей позволяет создавать многосетевые иерархии, обеспечивающие мощные средства обработки огромных информационных массивов и доступ к неограниченным информационным ресурсам. Локальные сети могут входить как компоненты в состав региональных сетей, региональные - в глобальные и, наконец, глобальные сети могут образовывать сложные структуры.

Из глобальных наиболее популярной является сеть Internet. В ее состав входит множество свободно соединенных сетей, причем каждая внутренняя сеть может обладать собственной структурой и способами управления. Основными ячейками Internet являются локальные вычислительные сети.

**Назначение ЛВС**

В локальных сетях работа пользователя с сетевыми ресурсами происходит так же, как с локальными ресурсами, но применение ЛВС дает следующие преимущества:

- предоставление в распоряжение пользователей общего доступа к разделяемым сетевым ресурсам: мощным накопителям (в том числе дисководам со сменными дисками), быстродействующим лазерным принтерам, графическим устройствам;

- обеспечение потребностей многих пользователей в дорогостоящих программных средствах, располагающихся на сетевых дисках. Так как необходимые данные и программы могут быть доступны с каждого рабочего места, возрастает производительность труда;

- более эффективная защита централизованных баз данных, чем для автономного компьютера. При необходимости для наиболее важных данных могут создаваться резервные копии;

- обеспечение эффективных средств взаимодействия пользователей друг с другом, например, посредством электронной почты. Возможно проведение конференций;

- повышение надежности всей информационной системы, поскольку при отказе одной ЭВМ другая, резервная, может взять на себя ее функции и рабочую нагрузку.

**Аппаратное обеспечение локальных вычислительных сетей.**

Для передачи данных в сетях используется Международный стандарт - Базовая модель открытых систем OSI, разработанная Международной организацией по стандартизации (ISO). Эта модель служит базой для производителей при разработке совместимого сетевого оборудования. Она представляет собой самые общие рекомендации для построения стандартов совместимых сетевых программных продуктов. Эти рекомендации должны быть реализованы как в аппаратуре, так и в программных средствах вычислительных сетей.

Модель содержит 7 уровней. Основная идея модели заключается в том, что каждому уровню отводится конкретная роль. Поэтому общая задача передачи данных формализуется и расчленяется на отдельные легко обозримые задачи. В процессе развития и совершенствования любой системы возникает потребность изменения отдельных компонентов, а так как интерфейсы между уровнями определены однозначно, можно изменить функции одного или нескольких из них, сохраняя возможность безошибочной работы сети в целом. В сетях происходит взаимодействие между одноименными уровнями модели в различных ЭВМ. Такое взаимодействие должно выполняться по определенным правилам, называемых протоколом.

*Протокол - набор правил, определяющий взаимодействие двух одноименных уровней модели взаимодействия открытых систем в различных абонентских ЭВМ.* Функции протоколов различных уровней реализуются в драйверах для различных вычислительных сетей.

Описание уровней модели:

- 7 - прикладной. Определяет набор прикладных задач, реализуемых в данной сети, и все сервисные элементы для их выполнения. На этом уровне пользователю предоставляется уже переработанная информация;

- 6 - уровень представления данных. Преобразует передаваемые данные преобразуются в экранный формат или в формат для печатающих устройств оконечной системы;

- 5 - сеансовый. Организует сеанс связи (установление, поддержка и завершение сеанса) между абонентами через сеть;

- 4 – транспортный. Поддерживает непрерывную передачу данных между двумя взаимодействующими друг с другом процессами пользователей;

- 3 - сетевой. Устанавливает связь между абонентами и осуществляет маршрутизацию пакетов в сети, т.е. передачу информации по определенному адресу;

- 2 - канальный. Формирует кадры, обрабатывает ошибки;

-1 - физический. Определяет электрические, механические, функциональные и процедурные параметры для физической связи в системах.

Отдельные уровни базовой модели проходят в направлении вниз от источника данных (от уровня 7 к уровню 1) и в направлении вверх от приемника данных (от 1 к 7). Пользовательские данные передаются порциями-кадрами в нижерасположенный уровень вместе со специфическим для каждого уровня заголовком до тех пор, пока не будет достигнут последний уровень. На приемной стороне поступающие данные анализируются и передаются далее в вышерасположенный уровень, пока не будут переданы в пользовательский прикладной уровень. В разных сетях отдельные уровни могут отсутствовать.

Функции, выполняемые каждым уровнем, должны быть реализованы либо аппаратурой, либо программами. Функции физического уровня всегда реализуются аппаратурой (адаптерами, мультиплексорами передачи данных, сетевыми платами и т.д.), а функции остальных уровней, как правило, программными модулями (драйверами).

**Сетевое оборудование**

*Локальные вычислительные сети могут быть организованы как одноранговые или двуранговые.*

В *одноранговой ЛВС* нет единого центра управления взаимодействием входящих в сеть компьютеров и нет единого устройства для хранения данных. Сетевая операционная система распределена по всем компьютерам и пользователю доступны все устройства сети (диски, принтеры). Достоинством одноранговых сетей является их низкая стоимость, но в таких сетях сложно обеспечить защиту информации, трудно управлять всей сетью и обновлять программное обеспечение.

В *двуранговой сети* выделен компьютер - сервер, выполняющий функции хранения данных, предназначенных для совместного использования и управляющий взаимодействием компьютеров и других устройств, входящих в состав сети.

*Рабочая станция* - это персональный компьютер, на котором пользователь выполняет свою работу, обрабатывает свои файлы и пользуется своей операционной системой (например, MS DOS). Дополнительно рабочая станция содержит плату сетевого интерфейса (сетевой адаптер) и физически соединена с файловым сервером.

*Файловый сервер* - это персональный компьютер, координирующий работу всех рабочих станций и регулирующий распределение сетевых ресурсов и поток данных в сети. Для управления вычислительной сетью файловый сервер использует специальную (сетевую) операционную систему. Файловый сервер является ядром ЛВС. Это обычно более производительный компьютер, запускающий сетевую операционную систему (оперативная память 16-32 Мбайт, жесткий диск не менее 800 Мбайт). Именно он указывает, кто первым может воспользоваться принтером, какой файл и каким пользователем может быть открыт и т.п. На сервере размещается база данных коллективного пользования.

Сервер может быть специализированным и неспециализированным. Специализированный сервер используется только для управления сетью, а неспециализированный сервер управляет сетью и в то же самое время работает как обычная рабочая станция.

Файловый сервер так же, как и рабочие станции, содержит плату сетевого интерфейса, через которую и соединяется с рабочими станциями.

**Передача данных**

Для передачи сообщений в компьютерных сетях используются различные типы каналов связи. Наиболее распространены выделенные телефонные каналы, радиоканалы и каналы спутниковой связи. В ЛВС в качестве передающей среды используются витая пара проводов, коаксиальный и оптоволоконный кабель.

Отдельное удаленное оборудование ЛВС (компьютеры, периферийное оборудование, другие сети) могут подключаться через модемы и линии связи (телефонные, радио, спутниковые). *Файловый сервер и рабочие станции ЛВС могут быть соединены на основе топологии трех видов: шины, звезды или кольца.* *Топология ЛВС* - это геометрическая схема соединения узлов сети. Выбор той или другой топологии определяется областью применения и размером конкретной ЛВС, расположением ее узлов. C топологией сети связаны методы доступа к узлам сети.

Для ЛВС были разработаны множество систем, включающих в себя аппаратные средства и протокол передачи данных. Эти системы поддерживает соответствующее сетевое программное обеспечение. Система доступа к cети (аппаратура и протокол) обеспечивает электронную магистраль для передачи данных, а сетевая операционная система - управление ресурсами всей системы и обработкой данных.

**Объединение сетей**

Самый простой вариант объединения - объединение одинаковых сетей в пределах ограниченного пространства. В пределах допустимой длины строится отрезок сети - сетевой сегмент. Для объединения сетевых сегментов используются мосты - отдельные ЭВМ со специальным программным обеспечением и дополнительной аппаратурой. Мост может объединять сети разных топологий, но работающие под управлением однотипных сетевых операционных систем.

Для объединения ЛВС различных типов, работающих под управлением разных протоколов и операционных систем, используются компьютеры - шлюзы. Шлюз осуществляет свои функции на уровнях выше сетевого. Он не зависит от передающей среды, но зависит от используемых протоколов обмена данными. Обычно шлюз выполняет преобразование между двумя протоколами.

Мосты и даже шлюзы конструктивно выполняются в виде плат, которые устанавливаются в компьютере. Свои функции они могут выполнять как в режиме полного выделения функций, так и в режиме совмещения их с функциями рабочей станции вычислительной сети.

**СТРУКТУРА ГЛОБАЛЬНОЙ СЕТИ INTERNET**

Internet многогранен, и нельзя четко определить, что это такое. С технической точки зрения, *Internet - объединение транснациональных компьютерных сетей, работающих по самым разнообразным протоколам, связывающих всевозможные типы компьютеров, физически передающих данные по телефонным проводам и оптоволокну, через спутники и радиомодемы.* Таким образом, Internet состоит из множества компьютеров, соединенных между собой линиями связи, и установленных на этих компьютерах программ. *Пользователи Internet подключаются к сети через компьютеры специальных организаций - поставщиков услуг (провайдеров).*К глобальной сети могут быть подключены как отдельный компьютер, так и локальная сеть. В последнем случае и все пользователи локальной сети могут пользоваться услугами Internet, хотя линией связи с Internet соединен лишь один компьютер. Соединение может быть постоянным или временным. Провайдеры имеют множество линий для подключения пользователей и высокоскоростные линии для связи с остальной частью Internet. Часто мелкие поставщики подключены к более крупным.

*Компьютеры, подключенные к Internet, часто называют узлами.*

Подавляющее большинство компьютеров в Internet связано по протоколам tcp/ip, и именно это, наряду с требованием наличия подключения к глобальной сети, является критерием присутствия в Internet. Однако частями и носителями культуры Internet являются также люди, работающие в сетях другого типа, в том случае, если они имеют возможность пользоваться какими-либо сервисами Internet.

*Протокол ip - это соглашение, описывающее формат пакета данных, передаваемых по сети.* Следующий простой пример должен пояснить, что здесь имеется в виду. Когда Вы получаете телеграмму, весь текст в ней (и адрес, и сообщение) написан на ленте подряд, но есть правила, позволяющие понять, где тут адрес, а где сообщение. Аналогично, пакет в компьютерной сети представляет собой поток битов, а протокол ip определяет, где адрес и прочая служебная информация, а где сами передаваемые данные. *Протокол tcp предназначен для контроля передачи, контроля целостности передаваемой информации.* Когда Вы не расслышали, что сказал Вам собеседник в телефонном разговоре, Вы просите его повторить сказанное. Приблизительно этим занимается и протокол tcp применительно к компьютерным сетям. Компьютеры обмениваются пакетами протокола ip, контролируют их передачу по протоколу tcp и, объединяясь в глобальную сеть, образуют Internet.

Протокол tcp/ip позволяет передавать информацию, а его, в свою очередь, используют разнообразные сервисы, по-разному обращающиеся с информацией. Internet не решил проблему хранения и упорядочения информации, но решил проблему ее передачи - дал возможность получить любую информацию где угодно, когда угодно.

**ТИПЫ СЕРВИСОВ INTERNET**

**Классификация сервисов Internet.**

Нельзя ввести сколько-нибудь жесткую или определенную классификацию сервисов Internet. Основная причина - уникальность каждого сервиса и одновременная неотделимость его от остальных. Каждый сервис характеризуется свойствами, часть которых объединяет его с одной группой сервисов, а другая часть с другой группой. Наиболее подходящим для классификации сервисов Internet является деление на сервисы интерактивные, прямые и отложенного чтения.

**Электронная почта**

Электронная почта (e-mail) - первый из сервисов Internet, наиболее распространенный и эффективный из них. Электронная почта - типичный сервис отложенного чтения (off-line). Вы посылаете Ваше сообщение, как правило, в виде обычного текста, адресат получает его на свой компьютер через какой-то, возможно достаточно длительный промежуток времени, и читает Ваше сообщение тогда, когда ему будет удобно. E-mail очень похож на обычную бумажную почту, обладая теми же достоинствами и недостатками.

Обычное письмо состоит из конверта, на котором написан адрес получателя и стоят штампы почтовых отделений пути следования, и содержимого - собственно письма. Электронное письмо также состоит из заголовков, содержащих служебную информацию (об авторе письма, получателе, пути прохождения по сети и т.д.), играющих роль конверта, и собственно содержимого письма. Вы можете вложить в обычное письмо что-нибудь, например, фотографию; аналогично, Вы можете послать файл с данными электронным письмом. Вы можете подписать обычное письмо - можно подписать и электронное письмо.

Обычное письмо может не дойти до адресата или дойти слишком поздно - как и электронное письмо. Обычное письмо весьма дешево, и электронная почта самый дешевый вид связи.

Итак, электронная почта повторяет достоинства (простота, дешевизна, возможность пересылки нетекстовой информации, возможность подписать и зашифровать письмо) и недостатки (негарантированное время пересылки, возможность доступа третьих лиц во время пересылки, неинтерактивность) обычной почты. Однако у них есть и существенные отличия. Стоимость пересылки обычной почты очень сильно зависит от того, куда, в сколь удаленную точку планеты она должна быть доставлена, и ее размера и типа. Для электронной почты такой зависимости или нет, или она довольно невелика. Электронное письмо можно шифровать и подписывать гораздо более надежно и удобно, нежели бумажное - для последнего, строго говоря, вообще нет общепринятых средств шифрования. Скорость доставки электронных писем гораздо выше, чем бумажных, и минимальное время их прохождения несравнимо меньше. E-mail универсален - множество сетей во всем мире, построенных на совершенно разных принципах и протоколах, могут обмениваться электронными письмами с Internet, получая тем самым доступ к прочим его ресурсам. Практически все сервисы Internet, использующиеся обычно как сервисы прямого доступа (on-line), имеют интерфейс к электронной почте, так что даже если у Вас нет доступа к Internet в режиме on-line, Вы можете получать большую часть информации, хранящейся в Internet, посредством дешевой электронной почты. Скорость доставки сообщений электронной почты сильно зависит от того, каким образом она передается. Путь электронного письма между двумя машинами, непосредственно подключенными к Internet, занимает секунды, и при этом вероятность потери или подмены письма минимальна.

**Сетевые новости Usenet (телеконференции).**

Сетевые новости Usenet, или, как их принято называть в российских сетях, телеконференции - это, пожалуй, второй по распространенности сервис Internet. Если электронная почта передает сообщения по принципу от одного - одному, то сетевые новости передают сообщения от одного - многим.

Механизм передачи каждого сообщения похож на передачу слухов: каждый узел сети, узнавший что-то новое, т.е. получивший новое сообщение, передает новость всем знакомым узлам, т.е. всем тем узлам, с кем он обменивается новостями.

Таким образом, посланное Вами сообщение распространяется, многократно дублируясь, по сети, достигая за довольно короткие сроки всех участников телеконференций Usenet во всем мире. При этом в обсуждении интересующей Вас темы может участвовать множество людей, независимо от того, где они находятся физически, и Вы можете найти собеседников для обсуждения самых необычных тем. Число пользователей Usenet весьма велико - по оценкам UUNET technologies, количество новых сообщений, поступающих в телеконференции ежедневно, составляет около миллиона.

Новости разделены по иерархически организованным тематическим группам, и имя

**Списки рассылки**

Списки рассылки (maillists) - простой, но в то же время весьма полезный сервис Internet. Это практически единственный сервис, не имеющий собственного протокола и программы-клиента и работающий исключительно через электронную почту.

Идея работы списка рассылки состоит в том, что существует некий адрес электронной почты, который на самом деле является общим адресом многих людей - подписчиков этого списка рассылки. Вы посылаете письмо на этот адрес, например на адрес u-l11n@jet.msk.su (это адрес списка рассылки, посвященного обсуждению проблем локализации операционных систем класса UNIX), и Ваше сообщение получат все люди, подписанные на этот список рассылки.

Сравнивая списки рассылки и новости Usenet, надо отметить, что часто группы Usenet могут также быть доступны и через списки рассылки, и другими способами - через WWW, например. Это значит, что Вы можете использовать тот способ работы, который более удобен для Вас.

**FTP - передача файлов**

Еще один широко распространенный сервис Internet - ftp (File Transfer Protocol). Расшифровывается эта аббревиатура как протокол передачи файлов, но при рассмотрении ftp как сервиса Internet имеется в виду не просто протокол, но именно сервис - доступ к файлам в файловых архивах.

Вообще говоря, ftp - стандартная программа, работающая по протоколу tcp, всегда поставляющаяся с операционной системой. Ее исходное предназначение - передача файлов между разными компьютерами, работающими в сетях tcp/ip: на одном из компьютеров работает программа-сервер, на втором пользователь запускает программу-клиента, которая соединяется с сервером и передает или получает по протоколу ftp файлы. Предполагается, что пользователь зарегистрирован на обоих компьютерах и соединяется с сервером под своим именем и со своим паролем на этом компьютере. Протокол ftp, разумеется, оптимизирован для передачи файлов.

**Система гипермедиа WWW**

WWW (World Wide Web - всемирная паутина) - самый популярный и интересный сервис Internet сегодня, самое популярное и удобное средство работы с информацией. Самое распространенное имя для компьютера в Internet сегодня - начинаюшееся с www, больше половины потока данных Internet приходится на долю WWW.

Сегодня WWW - самая передовая технология Internet, и она уже становится массовой технологией - возможно, недалек тот день, когда каждый человек, знающий, что такое телефон, будет знать, что такое WWW.

WWW - информационная система, которой весьма непросто дать корректное определение. Вот некоторые из эпитетов, которыми она может быть обозначена: гипертекстовая, гипермедийная, распределенная, интегрирующая, глобальная. Ниже будет показано, что понимается под каждым из этих свойств в контексте WWW. WWW работает по принципу клиент-серверы: существует множество серверов, которые по запросу клиента возвращают ему гипермедийный документ - документ, состоящий из частей с разнообразным представлением информации (текст, звук, графика, трехмерные объекты и т.д.), в котором каждый элемент может являться ссылкой на другой документ или его часть. Ссылки эти в документах WWW организованы таким образом, что каждый информационный ресурс в глобальной сети Internet однозначно адресуется, и документ, который Вы читаете в данный момент, способен ссылаться как на другие документы на этом же сервере, так и на документы (и вообще на ресурсы Internet) на других компьютерах Internet. Причем пользователь не замечает этого, и работает со всем информационным пространством Internet как с единым целым.

Ссылки WWW указывают не только на документы, специфичные для самой WWW, но и на прочие сервисы и информационные ресурсы Internet.

Таким образом, программные средства WWW являются универсальными для различных сервисов Internet, а сама информационная система WWW играет интегрирующую роль.

Некоторые термины, использующиеся в WWW:

***html (hypertext markup language, язык разметки гипертекста***) - формат гипермедийных документов, использующихся в WWW для представления информации. Формат этот не описывает то, как документ должен выглядеть, но его структуру и связи. Внешний вид документа на экране пользователя определяется программой - навигатором, и если Вы работаете за графическим или текстовым терминалом, то в каждом случае документ будет выглядеть по-своему, но структура его останется неизменной, поскольку она задана форматом html. Имена файлов в формате html обычно оканчиваются на html (или имеют расширение htm в случае, если сервер работает под MS-DOS или Windows).

***URL (uniform resource locator, универсальный указатель на ресурс)*** ссылки на информационные ресурсы Internet.

***http (hypertext transfer protocol, протокол передачи гипертекста)*** - название протокола, по которому взаимодействуют клиент и сервер WWW.

WWW - сервис прямого доступа, требующий полноценного подключения к Internet, и более того, часто требующий быстрых линий связи, в случае, если документы, которые Вы читаете, содержат много графики или другой нетекстовой информации.

**АДРЕСАЦИЯ В INTERNET**

**Система адресации в Internet**

К адресам станций в Internet предъявляются специальные требования. Адрес должен обрабатываться автоматически, т.е. быть цифровым, а также должен нести некоторую информацию о своем владельце. С этой целью для каждого компьютера устанавливается два адреса: цифровой и доменный.

Цифровой адрес называют IP - адресом (IP - Internetwork Protocol - межсетевой протокол). Он состоит из четырех целых чисел, каждое из которых не превышает 256. При записи числа отделяются друг от друга точками, например, 194.84.93.10. Начало адреса определяет часть Internet, к которой подключен компьютер, а окончание - адрес компьютера в этой части сети. Цифровые адреса используются при настройке Internet, в дальнейшей работе можно пользоваться символьными именами, хотя можно применять и IP - адреса. Преобразование имени в цифровой адрес происходит автоматически. При вводе символьного имени наш компьютер обращается к серверам DNS, которые хранят информацию о соответствии символьных и цифровых имен. DNS - Domain Name System (Доменная система имен) - это база данных, обеспечивающая преобразование доменных имен компьютеров, подключенных к Internet, в числовые IP - адреса.

**Доменная система имен**

*Система доменных имен DNS (Domain Name System)* строится по иерархическому принципу. Однако эта иерархия не строгая. Фактически нет единого корня для всех доменов Internet. Если быть точным, то такой корень в модели DNS есть, он называется “ROOT”. Но единого администрирования этого корня нет. Администрирование в Internet начинается с доменов верхнего (первого) уровня.

В системе доменов верхнего уровня в Internet приняты домены, представленные географическими (национальными) регионами. Они имеют имя, состоящее из двух букв. Например, географические домены для некоторых стран: Франция - fr; США - us; Россия - ru.

Существуют и домены, поименованные по тематическим признакам, они имеют трехбуквенное обозначение. Например, коммерческие организации - com; правительственные учреждения - gov, сервисные центры Internet –net и т.д.

Эта система обозначений пошла из США. В 80 -е годы там, на родине Internet , были определены первые домены верхнего уровня, и это были трехбуквенные обозначения. Затем, когда сеть перешагнула границы США, появились национальные домены (двубуквенные), для СССР был выделен домен su, далее, когда в конце 80 - х республики Советского союза стали самостоятельными, России дали домен ru.

Вслед за доменами верхнего уровня следуют домены, определяющие или регионы (msk - Москва), или крупные организации zitmgu (центр информационных технологий МГУ). Далее в имени следуют уровни иерархии, которые могут быть закреплены за небольшими организациями, либо за подразделениями больших организаций.

**Универсальные указатели ресурсов**

При работе в Internet чаще всего используются не просто доменные адреса, а универсальные указатели (идентификаторы, локаторы) ресурсов, называемые URL - Universal Resource Locator. *URL - это адрес любого ресурса в Internet вместе с указанием того, с помощью какого протокола следует к нему обращаться.* Понятие URL стало использоваться с появлением технологии WWW.

За основу при написании URL приняты правила системы Unix, которая претерпела естественные расширения за счет приписывания к существующей схеме адресации файлов имени протокола доступа к заданному ресурсу, затем - имени машины, где расположен ресурс, а справа - после служебных меток (#,?) - имени метки внутри файла или элементов поискового запроса.

В основу построения адреса ресурса в сети заложены следующие понятные принципы:

расширяемость - новые адресные схемы должны вписываться в существующий синтаксис URL;

полнота - по возможности, любая из существующих схем должна быть описана посредством URL;

читаемость - адрес должен быть легко читаем человеком, что вообще характерно для технологии WWW.

Таким образом, в URL первым ставится идентификатор протокола или схемы ресурса (например, HTTP), за ним ставится двоеточие, после чего указывается путь к ресурсу, т.е. доменный адрес машины, на которой установлен сервер HTTP и остаток пути к файлу на этом сервере.

**Схемы адресации ресурсов INTERNET**

В стандарте RFC - 1630 (Request for Comment - документы с таким названием содержат в себе материалы по Internet - технологиям, которые доведены до уровня стандарта или близки к этому уровню) рассмотрены схемы адресации ресурсов INTERNET, здесь рассмотрим некоторые, практически самые употребляемые.

*Схема HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) - основная схема (протокол) для WWW - технологий. Серверы, работающие на языке протокола HTTP, называются HTTP - серверами или WEB - серверами.*

*Схема FTP. Эта схема также позволяет адресовать файловые архивы FTP из программ-клиентов WWW (броузеров).* Известно, что доступ к архивам FTP может быть анонимным (неавторизованный доступ) и авторизованный доступ, когда надо указывать идентификатор пользователя и даже его пароль.

**Интеллектуальные системы и технологии.**

***Интеллектуальные информационные системы*** *– естественный результат развития обычных информационных систем, сосредоточили в себе наиболее наукоемкие технологии с высоким уровнем автоматизации не только процессов подготовки информации для принятия решений, но и самих процессов выработки вариантов решений, опирающихся на полученные информационной системой данные.*

ИИС способны диагностировать состояние предприятия, оказывать помощь в антикризисном управлении, обеспечивать выбор оптимальных решений по стратегии развития предприятия и его инвестиционной деятельности. Благодаря наличию средств естественно-языкового интерфейса появляется возможность непосредственного применения ИИС бизнес-пользователем, не владеющим языками программирования, в качестве средств поддержки процессов анализа, оценки и принятия экономических решений. ИИС применяются для экономического анализа деятельности предприятия, стратегического планирования, инвестиционного анализа, оценки рисков и формирования портфеля ценных бумаг, финансового анализа, маркетинга и т. д.

ИИС объединяют в себе возможности СУБД, лежащих в основе ИС, и технологию искусственного интеллекта, благодаря чему хранение в них экономической информации сочетается с ее обработкой и подготовкой для использования при принятии решений.

***Для ИИС характерны следующие признаки:***

* развитые коммуникативные способности: возможность обработки произвольных запросов в диалоге на языке максимально приближенном к естественному;
* направленность на решение слабоструктурированных, плохо формализуемых задач;
* способность работать с неопределенными и динамическими данными;
* способность к развитию системы и извлечение знаний из накопленного опыта конкретных ситуаций;
* возможность получения и использования информации, которая не хранится, а выводится из имеющихся в базе данных;
* система имеет не только модель предметной области, но и модель самой себя, что позволяет ей определять границы своей компетентности;
* способность к выводам по аналогии;
* способность объяснять свои действия, неудачи пользователей и т. п.

***Отличительные особенности ИИС по сравнению с обычными ИС:***

* интерфейс с пользователем на естественном языке с использованием бизнес- понятий, характерных для предметной области пользователя;
* способность объяснять свои действия и подсказывать пользователю, как правильно ввести экономические показатели и как выбрать подходящие к его задаче параметры экономической модели;
* представление модели экономического объекта и его окружения в виде базы знаний и средств дедуктивных и правдоподобных выводов в сочетании с возможностью работы с неполной или неточной информацией;
* способность автоматического обнаружения закономерностей бизнеса в ранее накопленных фактах и включение их в базу знаний.

ИИС особенно эффективны в применении к слабо структурированным задачам, в которых отсутствует строгая формализация, и для решения которых применяются эвристические процедуры, позволяющие в большинстве случаев получить решение. Отчасти этим объясняется то, что диапазон применения ИИС необычайно широк: от управления непрерывными технологическими процессами в реальном времени до оценки последствий от нарушения условий поставки товаров.

Проектирование ИИС как крупного программного комплекса, как в отношении его жизненного цикла, так и в отношении технологии проектирования незначительно отличается от технологии проектирования ИС. Основная специфика связана с разработкой базы знаний.

ИИС можно классифицировать по разным основаниям. Выберем в качестве оснований классификации следующие: предметная область, степень автономности от корпоративной ИС или базы данных, по способу и оперативности.

***Примеры ИИС.***

**Intelligent Hedger**: основанный на знаниях подход в задачах страхования от риска.

*Фирма*: International System Department, NY University.

Проблема огромного количества постоянно растущих альтернатив страхования от рисков, быстрое принятие решений менеджерами по рискам в ускоряющемся потоке информации, а также недостаток соответствующей машинной поддержки на ранних стадиях процесса разработки систем страхования от рисков предполагает обширную сферу оптимальных решений для менеджеров по риску.

*Краткие характеристики:* система использует объектное представление, охватывающее глубокие знания по управлению риском и облегчает эмуляцию первичных рассуждений, управляющих риском, полезных для выводов и их объяснений.

**Nerid**: система поддержки принятия решений для оптимизации работы с валютными опционами.

*Фирма*: NTT Data. The Tokai Bank. Science University of Tokyo.

Система облегчает дилерскую поддержку для оптимального ответа как один из возможных представленных вариантов; более практична и дает лучшие решения, чем обычные системы принятия решений.

*Краткие характеристики:* система используется смешанный тип оптимизации, сочетающий эвристические знания с техникой линейного программирования. Система работает на Sun- станциях.

Рис. Классификация интеллектуальных информационных систем

ИИС менеджмента

мменеменеджмента

ИИС риск-менеджмента

ИИС инвестиций

Автономные

Сопрягаемые интерфейсом

Интегрированные

Реального времени

Советующие

Обучаемые

Настраиваемые

КЛАССИФИКАЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИС

ПО ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

ПО СТЕПЕНИ ИНТЕГРАЦИИ

ПО ОПЕРАТИВ-НОСТИ

ПО АДАПТИВ-НОСТИ

ПО МОДЕЛИ ЗНАНИЙ

Нечеткие системы и выводы

Метод резолюций исчисления предикатов

Немонотонные, временные и модальные логики

Теория Демпстера- Шайфера

Марковские и байесовские сети вывода

Каузальные деревья и теория веры

**Экспертные системы.**

Наиболее широкое применение методы искусственного интеллекта нашли в программах, называемых экспертными системами (ЭС). Их отличительная черта – способность накапливать знания и опыт квалифицированных профессионалов (экспертов) в какой-либо узкой предметной области. Затем при помощи знаний, накопленных в ЭС, специалисты с не очень высокой квалификацией могут решать сложные задачи на столь же высоком уровне, как и эксперты.

ЭС это интеллектуальные информационные системы, включающие базу знаний и механизмы вывода и интерпретации, что позволяет не только использовать имеющиеся в информационной базе факты, но на их основании конструировать новые выводы.

ЭС можно рассматривать как класс автоматизированных информационных систем, содержащих базы данных (БД) и базы знаний (БЗ), способных осуществлять анализ и коррекцию данных независимо от санкции пользователя, анализировать и принимать решения, как по запросу, так и независимо от запроса пользователя и выполнять ряд аналитически классификационных задач. Например, классифицировать по группам входную информацию, консультировать, делать выводы, ставить диагноз, обучать прогнозированию, идентифицировать, интерпретировать и т.д. Основные преимущества: возможность решения, оптимизации или получения оценок новых классов трудно формализуемых задач; обеспечение возможности диалога на естественном языке с визуализацией информации при решении задач в соответствующей предметной области; накопление данных, знаний, правил использования знаний, правил самообучения ЭС; решение вопросов или проблем, которые сам пользователь не в состоянии решить либо из-за отсутствия у него информации, либо ее многообразия, либо из-за длительности получения результата обычными методами. При создании ЭС возникают следующие проблемы:

* обеспечение достаточной полноты информации, помещаемой в ЭВМ (выделение ключевых слов, установление их взаимосвязей в структуре данных, создание и использование эффективной системы кодирования);
* получение эффективной оценки качества функционирования ЭС и выработка соответствующих критериев; возможность получения недостоверного результата из-за вероятностного характера структуры решаемых задач и синтеза знаний.

**Гипертекстовые системы.**

1. **Основные понятия ГС.**

С точки зрения пользователя компьютера термин "Гипертекст" означает: "Текст, в котором отдельные термины (ссылки) на экране монитора выделены подсветкой, и определение которых может быть сразу выдано на экран". Гипертекст позволяет, как угодно глубоко, переходить по названиям-ссылкам, составляя все более полное представление о проблеме, и беспрепятственно, мгновенно возвращаться в первоначальный текст.

***Гипертекстовой системой*** *называют ИС, способную хранить информацию в виде электронного текста, позволяющую устанавливать электронные связи между любыми информационными единицами, хранящимися в ее памяти, и вызывать их на экран монитора простым нажатием клавиши.*

Характеристики гипертекстовых систем.

1. *Структурный аспект*. Система имеет БД, включающую информационные единицы или «узлы», содержащую информацию и дуги, представляющие структурные и семантические отношения, связывающие информационные содержания узлов. БД, в этом случае называют по-разному, называют гипертекстом, гипертекстовой БД, гиперпространством.
2. *Функциональный аспект*. Создание гипертекста и навигация (управление процессом перемещения в гиперпространстве являются непоследовательной деятельностью. Система должна иметь как средства для поддержки авторской деятельности, так и средства для броузинга в процессе ассоциативной навигации. *Авторская деятельность* – процесс создания и выделения гипертекста: трансформация обычного документа в гипертексте, создание электронной библиотеки в гипердокументов, изложение некоторых материалов сразу в гипертекстовой форме, анализ и синтез базы знаний той или иной области. *Броузинг* (browsing) – беглый просмотр гипертекстовых документов и восприятие информации во время просмотра. Броузинг стимулирует творческое мышление. В процессе броузинга может возникнуть эффект «творческого озарения».
3. *Визуальный аспект*. Прямое манипулирование символами внеязыковых объектов, представленных на экране монитора, позволяет инициировать быстрые реверсивные операции над объектами с немедленно видимыми результатами.

Все системы обработки данных и системы обработки знаний работают на основе алгоритма, который может оперировать только с формализованными данными, и являются системами алгоцентрического типа, ориентированными на компьютер для решения проблем.

В ГС представление информации и методы навигации ориентируются не на компьютер, а на мозг человека. ГС называются системами антропоцентрического типа.

1. **Архитектура ГС.**

В ГС различают гипертекстовую базу данных и систему управления гипертекстом.

Система управления гипертекстом включает два инструмента: один для управления броузингом, другой для авторской деятельности.

Комплекс программ авторизации является инструментом, позволяющим разработчику самостоятельно создавать и изменять узлы, содержание узлов, связи между узлами, формирование представления узлов на экране, т. е. выполнять все операции структурирования, реструктурирования, ведения и использования гипертекстовой БД.

Управление броузингом осуществляется при помощи гипертекстовых операторов управления – программ, которые переводят систему из пункта отправления в пункт прибытия дуги гипертекста и определяют форму представления информации в пункте прибытия.

1. **Пример использования гипертекста.**

Реализация **межпрограммного (или полного) гипертекста** означает, что в системе налажены гипертекстовые связи между документами любых компьютерных систем, содержащих разнородную информацию, разные типы и форматы данных.

Межпрограммный гипертекст позволяет вызывать необходимую правовую поддержку в контекстно-зависимом режиме, то есть практически из любого информационного блока, нормативные документы становятся "понятны" любой программе. Гипертекстовые ссылки пронизывают всю систему, отражая как явные, так и косвенные связи между документами. Например, на сегодняшний день в системе ГАРАНТ присутствует около 14 500 000 ссылок.

Сегодня полный гипертекст позволяет пользователям системы ГАРАНТ быстро отследить все явные и неявные связи любого документа, существенно упрощая анализ нормативного акта. Свободная навигация внутри системы по всему массиву законодательства дает возможность быстро находить тот или иной документ, мгновенно переносясь из одного информационного блока в другой. Это очень удобно! Но так было не всегда.

С 1995 г. по 1996 г. в системе присутствовал **межбазовый гипертекст.** В едином гипертекстовом поле системы стало возможным объединение любого количества информационных блоков, между документами которых присутствуют гипертекстовые связи.

С 1990 года, с первых дней появления СПС ГАРАНТ на компьютерах пользователей, и до 1995 года, в системе был реализован **междокументный гипертекст**. Само название говорит о том, что между документами одного информационного блока возможны гипертекстовые связи.

Сегодня интеграция производителей и продвигаемых ими технологий - объективная тенденция мирового и российского компьютерных рынков и мощная альтернатива слиянию компаний.

Поэтому компания "Гарант" разработала и реализовала **межпрограммный гипертекст** для интеграции программных продуктов системы ГАРАНТ с разработками других лидеров компьютерного бизнеса России.

Новая технология позволяет в случае интеграции получать новое качество.

Первым интегрированным продуктом стала система "Гарант-ИнФарм". Интегрированная компьютерная система "Гарант-ИнФарм" была создана для удовлетворения потребности в правовой информации участников медицинского и фармацевтического рынков.

Она необходима фирмам-производителям лекарственных средств, аптекам, государственным медицинским учреждениям. Благодаря "Гарант-ИнФарм" пользователи всегда будут в курсе правовых изменений в системе здравоохранения, появления новых лекарственных средств и условий поставки лекарственных препаратов.

Исследования компании "Гарант" показали, что более половины пользователей системы ГАРАНТ составляют бухгалтеры. В свою очередь пользователи бухгалтерских программ в большинстве применяют в своей работе правовые системы. Так появилась идея объединения.

Совместные проекты с лидерами бухсофта - это решения по автоматизации бухучета и практические рекомендации по составлению бухгалтерской отчетности от "1С", ДИЦ, "Информатик", а блок нормативно-справочных данных и "ноу-хау" интеграции от "Гарант".

На сегодняшний день созданы и поступили в коммерческое распространение:

1. "1С:Бухгалтерия 7.5 + 1С:ГАРАНТ ПРАВОВАЯ ПОДДЕРЖКА"
2. "Турбо Бухгалтер 6 + Налоги, бухучет, предпринимательство", "Турбо Бухгалтер 6 + Законодательство России".
3. "Инфо Бухгалтер с правовой поддержкой ГАРАНТ"

По мнению экспертов, бухгалтерские и справочные правовые системы являются наиболее динамично развивающимся сектором рынка российского прикладного ПО. Интеграция этих продуктов позволяет обеспечить пользователю максимальное удобство в работе.

Библиотека интеграции, позволяющая вызывать из сторонних приложений СПС ГАРАНТ версии 5.х.

Осенью 1998 года завершен последний этап разработки технологии ГАРАНТ 4.0. Федеральные и региональные законы "слились" в одной программе. Партнеры компании "Гарант" интегрировали местные документы в единый блок федерального законодательства. Теперь каждый специалист сможет работать с правовой информацией на качественно новом уровне.

# Функциональные задачи и модули банковских систем.

Расширение потребительских (функциональных) свойств АБС связано с отечественными особенностями развития банковского дела. Если возрастающие запросы банков на те или иные виды услуг носят массовый характер, то на рынке АБС появляются новые банковские приложения, новые классы банковских технологий.

***Автоматизированная банковская система (базовый комплекс) позволяет организовать быстрое и качественное обслуживание клиентов по широкому спектру услуг.***

 *Основные функциональные модули системы реализуют:*

1. расчетно-кассовое обслуживание юридических лиц;
2. обслуживание счетов банков-корреспондентов;
3. кредитные, депозитные, валютные операции;
4. любые виды вкладов частных лиц и операции по ним;
5. фондовые операции;
6. расчеты с помощью пластиковых карт;
7. бухгалтерские функции;
8. анализ, принятие решений, менеджмент, маркетинг и др.

*АБС последнего (четвертого) поколения основаны на сетевой технологии в архитектуре "клиент-сервер"*, опираются на единые принципы построения и функционирования. Слабой стороной многих отечественных систем является недостаточная поддержка специфики банковского дела и его моделирования, недостаточное отражение предметной области. В последнее время стало уделяться больше внимания вопросам финансового анализа и целям управления бизнесом. Отсутствуют пока системы, позволяющие контролировать финансовые риски, управлять ресурсами, анализировать прибыльность операций, например, доходность банковской услуги (продукта), доходность клиента, доходность подразделения. Развитие банковского бизнеса приводит к необходимости использовать подобные инструменты в повседневной деятельности.

*Остановимся на краткой характеристике основных функциональных подсистем АБС на примере разработок фирмы "Инверсия".*

*Операционный день банка как программно-технологический комплекс автоматизирует наиболее трудоемкие операции банковского учета*. Все операции по лицевым счетам клиентов осуществляются по платежным документам, а выписка лицевого счета отражает каждую проводку. Комплекс реализует фактическое и планируемое движение средств по лицевым счетам (по неоформленным проводкам документов). Документы проходят операции последующего контроля, при совпадении всех параметров составляется опись документов и формируется файл для отправки в расчетно-кассовый центр (РКЦ). Документы, прошедшие через корреспондентский счет, разносятся по счетам.

Движение кассовых документов имеет свои особенности, главной из которых является связь с другими службами банка. Эта же особенность характерна и для внутренних проводок. При этом в системе ведется план счетов, каталог лицевых счетов банка, каталог клиентов банка, подводится баланс, выполняются служебные сервисные функции. Комплекс "Операционный день банка" имеет мультивалютные свойства.

*Комплекс по учету деятельности филиалов предназначен для автоматизации рабочих мест в бухгалтерии и других подразделений филиала.* На уровне "банк-филиалы" автоматизируется сбор, обработка и анализ информации, получаемой от филиалов, расчеты между всеми филиалами. Взаимодействие между филиалами может быть организовано напрямую либо через центральное отделение банка. В рамках филиала комплекс включает валютные, рублевые, кассовые операции, рассчитывает с учетом внутренних проводок баланс по филиалу, выполняет расчеты по корреспондентским отношениям.

Договорная подсистема работает с кредитными, депозитными, межбанковскими договорами, осуществляет валютный дилинг. Имеется возможность формировать тексты договоров, заводить условия договоров по выбранному шаблону. Условия договоров при изменении их статуса могут изменяться и проверяться на корректность. Реальное состояние договоров поддерживается путем ручного и автоматического исполнения режимов идентификации проводок по выдаче и возврату ссуд, гашению процентов и пеней. В журнале договоров отражаются данные по текущим, законченным, просроченным и тем договорам, у которых подошел срок платежей.

*Программно-технологический комплекс-депозитарий фирмы "Инверсия" реализует следующие функции:*

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

В качестве системы поддержки торга приведем программно- технологический комплекс *"Биржевые операции"* фирмы "Инверсия", который автоматизирует регистрацию контрактов и заявок на покупку-продажу валюты, контроль и анализ валютных платежей и показателей, статистику торгов валютой, генерирует отчетную документацию.

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

* заведение счетов депо для банка дилера, его клиентов, филиалов банка с их реквизитами, типом обслуживания, процентными ставками;
* учет операций купли-продажи ценных бумаг, перевода на другие счета, начисление комиссий и налогов по операциям с ГКО,
* переоценка портфелей ценных бумаг по результатам торгов, расчет доходов банка и его клиентов;
* формирование проводок, журнала учета операций, выписок по счетам, сводных отчетов;
* анализ доходности ценных бумаг по ряду показателей.

Уровень автоматизации фондовых технологий определяется потребностями и финансовыми возможностями участников рынка ценных бумаг, развитием рынка, его правовой основы, степенью риска, защищенностью и доверием инвесторов.

Наиболее распространенными подсистемами АБС по обслуживанию клиентов являются: клиент-банк, работа с пластиковыми картами, операции обменного пункта и др.

Программно-технологический комплекс "клиент-банк" фирмы "Инверсия" состоит из модулей "банк" и "клиент", которые устанавливаются на коммуникационных ПЭВМ в банке и в организациях клиента. Клиенту предоставляется возможность проводить стандартные банковские операции, не покидая офиса. Комплекс выполняет обычно функции взаимодействия по отправке и получению платежных документов, получению выписок по счетам, заявкам на продажу-покупку валюты, операциям с ценными бумагами и для получения справочного материала.

Эффективной формой обслуживания клиентов является использование *пластиковых карт*. Пластиковые карты по виду обеспечения делятся на дебетные, кредитные, дебетно- кредитные. Наряду с этим существует деление пластиковых карт на основе технической реализации их функций: магнитные карты, смарт-карты, лазерные карты, микропроцессорные (smart-карты). Наиболее передовой и дорогой технологией является работа с микропроцессорными картами. Торговые точки оснащаются соответствующими программно-техническими средствами (торговыми терминалами).

*Составной частью банковских услуг являются банкоматы (автоматы-кассиры).* Они могут быть расположены как в помещении банка, так и вне банка, могут выдавать наличные деньги, производить перевод денег и другие операции. Использование таких автоматов делает обслуживание клиентов более гибким. Услуги приближаются к клиентам, расширяются временные и пространственные рамки, сокращается персонал.

Комплекс *"Обменный пункт"* автоматизирует выполнение операции по покупке, продаже валюты, дорожных чеков и других сопутствующих операций (например, неторговых). В рамках этой подсистемы ведется каталог валют, контролируется наличный состав валюты в кассе, оформляются отчетные документы. Заключительной процедурой операционного дня после сведения остатков по кассе является формирование данных для разноски средств по счетам клиентов. Разноска осуществляется по технологии валютного операционного дня.

# Автоматизация межбанковских расчетов.

Банковская система призвана обеспечить эффективность расчетов между хозяйствующими субъектами. Значительная часть расчетов носит межбанковский характер и служит для экономических связей финансово-кредитных органов. Межбанковские расчеты сопровождают различные виды внешнеэкономических связей. Банки между собой устанавливают корреспондентские отношения на договорной основе, когда для осуществления платежей и расчетов операции ведутся одним банком по поручению и за счет другого банка. К настоящему времени способы осуществления межбанковских платежей не удовлетворяют современным требованиям.

Одним из видов корреспондентских отношений являются расчеты со взаимным открытием корреспондентских счетов коммерческих банков, открытых главным образом в региональных учреждениях Центрального банка Российской Федерации (ЦБ РФ) - расчетно-кассовых центрах (РКЦ), региональных главных управлениях (РГУ) ЦБ РФ. По существу РКЦ - это отделения ЦБ РФ, являющиеся элементами платежной системы, главной функцией которых является перевод денежных средств. Иными словами, РКЦ служат посредниками в платежах и кредитах между коммерческими банками (КБ).

По способу организации работы банка через корсчет в РКЦ ЦБ все банки можно разделить на две большие группы. Первая группа - это банки, использующие технологию так называемых прямых расчетов (региональных, ускоренных). Технология прямых расчетов позволяет обеспечить прохождение платежей между банками-участниками этих расчетов в течение одного операционного дня. Все платежи, поступающие в банк в электронном виде, передаются несколько раз в день, что позволяет более эффективно использовать финансовые ресурсы банка. В России такая технология реализована лишь на региональном уровне и, более того, не во всех регионах, поэтому российские банки могут вести прямые расчеты с банками только своего региона. Межрегиональные расчеты осуществляются проводками по корсчету аналогично работе банков второй группы. Вторая группа - это банки, не использующие технологию "прямых" расчетов и работающие только через корсчет. Выбор банком способа работы по корсчету определяется в основном возможностями, предоставляемыми банкам региональными вычислительными центрами. При этом банк учитывает все преимущества и недостатки того или иного способа.

Проблема комплексной автоматизации межбанковских расчетов в России стоит сегодня как никогда остро. Это связано, в первую очередь, с необходимостью ускорить прохождение платежных документов по инстанциям. Продуманная, а главное, реализованная концепция автоматизации позволит высвободить значительные суммы денег, никак не используемых во время нахождения в пути.

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

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

В условиях отсутствия возможностей быстрой модернизации системы межбанковских расчетов Банка России создание банками альтернативных межбанковских систем - безусловно, правильный путь. В перспективе желательно объединение этих систем под контролем Центрального банка с участием как можно большего круга коммерческих банков по типу Федеральной банковской резервной системы США.

Фирмы - разработчики автоматизированных банковских расчетов прикладывают значительные усилия для ее решения. Однако немало зависит и от самих банков, ибо любая система разрабатывается под конкретного клиента. Автоматизация банковских расчетов - основа для деятельности банка и необходимый фактор его конкурентоспособности. Это понимает большинство руководителей банков. Но при существующем в данный момент многообразии программного обеспечения для автоматизации всех видов деятельности банка возникает проблема унификации и выработки единых стандартов для новых программных продуктов и мер по стыковке уже созданных.

Фирмы-разработчики понимают, насколько важно обеспечить надежную и удобную стыковку между программами разных фирм. Ведущие фирмы-разработчики банковских систем предложили разработать единый формат для обмена данными между различными банковскими системами. В проекте разработки единого формата участвуют московские фирмы "Асофт", "Диасофт", "Инверсия", "R-Stу1е", "Интербанксервис", "Програмбанк" и др. Однако сложность проблемы стыковки множества работающих разнородных банковских систем такова, что к внедрению предлагается несколько проектов.

Пока фирмы, тиражирующие свои системы, трудятся над решением проблемы их стыковки, в России появляются центры корреспондентских счетов, по логике работы весьма напоминающие клиринг. Это собственные клиринговые системы крупных коммерческих банков и межбанковские расчетные палаты. В частности, имеются примеры реализации безбумажной технологии обработки платежных документов за счет применения алгоритмов криптографической шифровки информации (в том числе электронной подписи), которые, по сути, являются клиринговыми центрами для отделений и филиалов. Все указанные банки работают на собственных автоматизированных системах.

Процесс создания независимых расчетно-клиринговых палат происходит сложнее, чем создание таких же центров при банках. Из всех палат реально функционирует (имея необходимые лицензии Банка России - техническую и банковскую) только одна - Центральная расчетная палата (ЦРП). У палаты сейчас свыше 200 банков-корреспондентов. При этом доля прямых проводок "Банк - Банк" по электронной системе через ЦРП составляет 30- 40%. Большая часть окончательных расчетов вдет через РКЦ.

В перспективе с увеличением числа банков - участников палаты, прохождение через систему ЦБ будет сведено к минимуму, а расчеты будут осуществляться день в день.

Таким образом, все более актуальной становится необходимость выработки заинтересованными организациями (Центральным банком, банками, клиринговыми центрами, расчетными палатами, фирмами-разработчиками программного обеспечения) единой концепции автоматизированной системы расчетов в России с учетом международных стандартов, рекомендованных Банком международных расчетов (Швейцария).

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

**Технология использования пластиковых карточек в АБС.**

**Необходимые условия внедрения пластиковых карточек.**

Широкое внедрение в России систем безналичных платежей на основе пластиковых карточек станет возможным лишь в том случае, если будет обеспечен баланс интересов всех участников процесса расчетов с помощью пластиковых карт: коммерческих банков, предприятий торговли и обслуживания, физических лиц. Потенциальные выгоды от внедрения подобных систем для всех участников, в том числе государство, хорошо известны.

Наиболее активными и заинтересованными участниками платежных систем сегодня являются коммерческие банки. Поскольку они напряженно борются между собой за весьма перспективный отечественный рынок пластиковых карточек, в ближайшее время трудно ожидать от них активных практических шагов по созданию единой платежной системы или объединению уже существующих систем.

Широкие слои населения будут пользоваться пластиковыми карточками для повседневных расчетов только в том случае, если будет обеспечено сочетание по крайней мере двух условий: использование пластиковых карточек позволит получать дополнительный доход по сравнению с использованием наличности; повседневные расчеты с помощью карточек будут не менее удобны, чем расчеты с помощью наличных денег. Дополнительным преимуществом пластиковых карточек (престижность, безопасность и т. п.) основная масса россиян пока не придает серьезного значения.

**Пример функционирования локальной системы электронных платежей**

Универсам выпускает собственные пластиковые карточки, которые принимает только он сам. Карточки продаются клиентам (покупателям) универсама или выдаются под залог.

*Клиенты универсама (покупатели):*

1. заключают договор на покупку товаров в универсаме на условиях предоплаты;
2. вносят в кассу универсама в качестве предоплаты некоторую сумму денег и могут ее периодически пополнять;
3. в пределах предоплаты приобретают товары в универсаме со скидкой.

*Система работает в режимах:*

1. открытия и закрытия карт-счетов покупателей;
2. обслуживания покупателей;
3. инкассации терминалов и обновления стоп-листов (ввод в терминалы списка карточек, изъятых из обращения);
4. формирования итоговых документов для бухгалтерии магазина и статистической обработка результатов работы системы за день.

*Открытие и закрытие карт-счетов покупателей:*

При получении пластиковой карточки покупатель заключает с универсамом индивидуальный договор на покупку товаров на условиях предоплаты, где оговаривается размер скидки при покупке товаров (от 5 до 10%) в зависимости от размера предоплаты.

Необходимая информация о клиенте заносится в базу данных процессингового центра, и автоматически рассчитывается величина скидки, которая записывается на карточку вместе с суммой взноса клиента и его PIN-кодом.

При пополнении счета автоматически изменяется текущий остаток средств на карточке. При закрытии счета информация о клиенте переносится из базы данных в архив, откуда она при необходимости может быть вызвана.

*Обслуживание покупателей*

Схема обслуживания покупателей по карточкам достаточно традиционна: кассир вставляет карточку покупателя в считыватель терминала и нажимает кнопку ввода. Карточка автоматически проверяется на принадлежность ее системе магазина и на отсутствие ее в регулярно обновляемом стоп-листе, который хранится в памяти терминала. Если карточка принимается на экране терминала появляется соответствующее сообщение, после чего клиент должен ввести свой PIN-код. Если он окажется неправильным, система запросит повторение ввода. После трех ошибочных вводов карточка блокируется, отбирается у клиента и передается в процессинговый центр, где клиент может получить ее вновь только по предъявлении паспорта.

Установив принадлежность карточки клиенту, кассир вводит с клавиатуры цены предъявляемых клиентом товаров и получает на экране терминала информацию об общей стоимости покупки с учетом скидки, установленной для данной карточки. Если сумма на карточке покупателя достаточна для оплаты покупки с учетом скидки, транзакция осуществляется, остаток счета клиента автоматически уменьшается на стоимость покупки с учетом скидки, и печатается чек, где указываются цена каждого товара с учетом и без учета скидки, общая сумма со скидкой и без нее, остаток на счете клиента и сумма предоставленной скидки. Последняя, как показал опыт, психологически очень важна для покупателя: она показывает ему сколько он сэкономил на данной покупке.

*Информация о всех выполненных транзакциях хранится в памяти терминала до проведения инкассации.*

Поскольку система обслуживает большое число покупателей, а платежи наличными чередуются с платежами по карточкам, важное значение приобретают особенности психологии кассиров и их привычки, сложившиеся при работе с обычными кассовыми аппаратами. При разработке программного обеспечения терминалов эти особенности необходимо учитывать.

При ошибках кассира используются специальные режимы, позволяющие в присутствии администратора отменить последнюю покупку.

*Инкассация терминалов и обновление стоп-листов*

Стоп-лист составляется в компьютере процессингового центра. Карточки вносятся в него по следующим причинам:

1. клиент заявил о пропаже карточки;
2. при инкассации обнаружено расхождение баланса карточки и записей в компьютере (несовпадения времен, сумм и др.).

Стоп-лист передается в терминалы при каждой инкассации. Кроме того предусмотрена возможность "внеочередного" пополнения стоп-листа по команде из бухгалтерии.

Очередные инкассации терминалов (перенос информации о покупках в базу данных процессингового центра) проводятся во время плановых перерывов в работе универсама, но в случае переполнения памяти терминала, о чем оповещает звуковой сигнал, осуществляется внеочередная инкассация.

Инкассацию терминалов осуществляет уполномоченное лицо (инкассатор) с использованием специальной инкассаторской карточки. Инкассатор вставляет ее в считыватель терминала, вводит свой пароль и задает режим инкассации. В результате данные о всех транзакциях, совершенных на терминале с момента предыдущей инкассации, заносятся в память инкассаторской карточки. Затем эта карточка вставляется в считыватель процессингового центра, и информация с нее переносится в память компьютера этого центра, а в память карточки записывается стоп-лист. В базе данных процессингового центра хранится информация о всех инкассациях каждого терминала и о том, кто из инкассаторов какую инкассацию проводил.

После этого инкассаторская карточка вновь вставляется в считыватель инкассируемого терминала для записи стоп-листа в его память.

*Формирование итоговых документов о работе системы за день*

По результатам инкассации за день формируется итоговый баланс: поступление средств от новых клиентов и клиентов, пополнивших свой карт-счет, объем платежей по карточкам, суммарная скидка и т. п.

Предусмотрена возможность автоматического получения статистических обобщений по проведенным транзакциям (число клиентов за день, средняя стоимость покупок и т. п.).

Вся информация в системе хранится в зашифрованном виде. Все операции с базой данных защищены персональными паролями, что позволяет в случае конфликтов или ошибок определить, кто именно проводил ту или иную операцию в системе.

В базе данных процессингового центра содержатся следующие перечни:

1. перечень карточек с реквизитами их владельцев;
2. стоп-листы с реквизитом заблокированных карточек;
3. список кодов кассиров;
4. список кодов инкассаторов;
5. список кодов операторов компьютера процессингового центра;
6. перечень номеров кассовых терминалов;
7. список нежелательных клиентов;
8. список клиентов, которые израсходовали все деньги, но не закрыли счет.

Предусмотрена возможность расширения функций системы: работы со считывателями штриховых кодов, интеграции с автоматизированной бухгалтерской системой магазина и с универсальными (банковскими) платежными системами.

*Выводы*

Опыт создания и эксплуатации описанной локальной системы безналичных платежей с использованием пластиковых карточек показал следующее. Система оказалась достаточно эффективной. Хотя ее проект особо не рекламировался, за несколько месяцев карточки приобрели больше 500 человек, а оборот системы превысил 1 млрд. руб. При этом большинство владельцев карточек - обычные жители окрестных домов, имеющие средний достаток. Это значит, что предложенная схема работы системы понятна рядовому обывателю и привлекательна для него.

Основные трудности, встретившиеся при создании и эксплуатации системы, носили не технический, а организационно-экономический характер, что типично для платежных систем на основе микропроцессорных карточек.

Техническое решение, принятое в проекте, не универсально. Выбранное оборудование оптимальное по соотношению "цена-качество" для микропроцессорных карточек, но в ряде случаев более эффективными могут быть системы на осное магнитных карточек или применения компьютерных контрольно-кассовых машин в качестве терминалов (для магазинов, планирующих внедрение систем комплексной автоматизации учета движения товаров на основе штрихового кодирования).

Предложенная схема работы наиболее эффективна для предприятий торговли, которые имеют постоянных покупателей (например, для продовольственных магазинов в "спальных" районах города).

Логическим развитием локальных платежных систем является их интеграция с универсальными банковскими системами. Технические аспекты такой интеграции проработаны хорошо. Если банки проявят к этому делу интерес, такие локальные системы безналичных платежей смогут стать основой для создания развитой инфраструктуры приема платежей по карточкам, и тогда эти расчеты получат широкое распространение.

**Классификация пластиковых карт**

**По материалу, из которого они изготовлены:**

* Бумажные, картонные (с возможностью ламинирования матовой или глянцевой лавсановой пленкой);
* Пластиковые, полученные результатом спекания листового ПВХ, и по своим физическим характеристикам соответствующие стандарту ISO 7810 "Идентификационные карты - физические характеристики".

Пластиковая карточка, как платежный инструмент соответствует следующим геометрическим размерам:

* Ширина - 85,595+ 0,125 мм
* Высота - 53,975+ 0,055 мм
* Толщина - 0,76+ 0,08 мм

Бумажные, картонные, пластиковые карты другого целевого назначения могут варьировать по своим размерам как по толщине (0,4 - 1,5мм), так и по длине и высоте, относительно форматов предусмотренных в требованиях ISO.

**По способу записи информации на карточку:**

* графическая запись;
* эмбоссирование с типингом;
* штрих-кодирование;
* кодировка на магнитной полосе;
* аудиоидентификация (электронная подпись, печать, фотография).

Графическая часть наносится методом сухо-офсетной, классической офсетной и шелкотрафаретной печати. Идентификация и персонализация осуществляется при помощи термопечати, термосублимационной и лазерной печати. Часть графической информации (фамилия и имя, индивидуальный номер) может наноситься на пластиковую карточку методом эмбоссирования (механического выдавливания) с последующим типингом (нанесение на выпуклую поверхность, методом горячего тиснения красителя, улучшающего читабельность информации из выпуклых элементов).

Частичное или полное кодирование информации возможно при записи в виде штрих-кода или информации на магнитной полосе. Одним из средств защиты карточки от подделки являются индивидуальные голограммы с возможностью их сквозной нумерации либо голографическое тиснение с логотипом заказчика. Возможно сокрытие информации под скретч-панель (стираемый участок краски с нанесенным под ним номером или др. необходимой для сокрытия от всеобщего обозрения информацией) или нанесение подписной панели.

**По общему назначению:**

* идентификационные;
* информационные;
* для финансовых операций (расчетов);
* рекламные.

Например: пропуск, разрешающий проход на те или иные участки предприятия; страховая карта; клубная карта; дисконтная карта; проездной в общественном транспорте; расчетные карты на горюче-смазочные материалы; визитки и календари и пр. Карты могут быть, как многофункциональными, так и узкого целевого назначения, иметь на одной карточке несколько степеней защиты и персонализации, необходимой для обеспечения функционирования в той или иной целевой системе.

**Использование POS – терминалов**

*POS-терминалы*, или торговые терминалы, предназначены для обработки транзакций при финансовых расчетах с использованием пластиковых карточек с магнитной полосой и смарт-карт. Использование POS-терминалов позволяет автоматизировать операции по обслуживанию карточки и существенно уменьшить время обслуживания. Возможности и комплектация POS-терминалов варьируются в широких пределах, однако типичный современный терминал снабжен устройствами чтения как смарт-карт, так и карт с магнитной полосой, энергонезависимой памятью, портами для подключения ПИН-клавиатуры (клавиатуры для набора ПИН-кода), принтера, соединения с ПК или с электронным кассовым аппаратом.

Кроме того, обычно POS-терминал бывает оснащен модемом с возможностью автодозвона. POS-терминал обладает "интеллектуальными" возможностями - его можно программировать. В качестве языков программирования используются ассемблер, а также диалекты C и Basic'а. Все это позволяет проводить не только on-line авторизацию карт с магнитной полосой и смарт-карт, но и использовать при работе со смарт-картами режим off-line с накоплением протоколов транзакций. Последние во время сеансов связи передаются в процессинговый центр. Во время сеанса связи POS-терминал может также принимать и запоминать информацию, передаваемую ЭВМ процессингового центра. В основном это бывают стоп-листы, но подобным же образом может осуществляться и перепрограммирование POS-терминалов.

Стоимость POS-терминалов в зависимости от комплектации, возможностей, фирмы-производителя может меняться от нескольких сотен до нескольких тысяч долларов, однако обычно не превышает полутора - двух тысяч. Размеры и вес POS-терминала сопоставимы с аналогичными параметрами телефонного аппарата, а зачастую бывают и меньше.

**Применение банкоматов**

*Банкоматы* - банковские автоматы для выдачи и инкассирования наличных денег при операциях с пластиковыми карточками. Кроме этого, банкомат позволяет держателю карточки получать информацию о текущем состоянии счета (в том числе и выписку на бумаге), а также, в принципе, проводить операции по перечислению средств с одного счета на другой. Очевидно, банкомат снабжен устройством для чтения карты, а для интерактивного взаимодействия с держателем карточки - также дисплеем и клавиатурой. Банкомат оснащен персональной ЭВМ, которая обеспечивает управление банкоматом и контроль его состояния. Последнее весьма важно, поскольку банкомат является хранилищем наличных денег. На сегодняшний день большинство моделей рассчитано на работу в on-line режиме с карточками с магнитной полосой, однако появились и устройства, способные работать со смарт-картами и в off-line режиме. Для обеспечения коммуникационных функций банкоматы оснащаются платами X.25, а, в некоторых случаях, - модемами.

Денежные купюры в банкомате размещаются в кассетах, которые, в свою очередь, находятся в специальном сейфе. Число кассет определяет количество номиналов купюр, выдаваемых банкоматом. Размеры кассет регулируются, что дает возможность заряжать банкомат практически любыми купюрами.

Банкоматы - стационарные устройства солидных габаритов и веса. Примерные размеры: высота - 1.5 - 1.8 м, ширина и глубина - около 1 м, вес - около тонны. Более того, с целью пресечения возможных хищений их монтируют капитально. Банкоматы могут размещаться как в помещениях, так и непосредственно на улице и работать круглосуточно.

**Процессинговые центры и коммуникации**

*Процессинговый центр* - специализированный вычислительный центр, являющийся технологическим ядром платежной системы. Процессинговый центр функционирует в достаточно жестких условиях, гарантированно обрабатывая в реальном масштабе времени интенсивный поток транзакций. Действительно, использование дебетовой карточки приводит к необходимости on-line авторизации каждой сделки в любой точке обслуживания платежной системы. Для операций с кредитной карточкой авторизация необходима не во всех случаях, но, например, при получении денег в банкоматах она также проводится всегда. Не меньшие требования к вычислительным возможностям процессингового центра предъявляет и подготовка данных для проведения взаиморасчетов по итогам дня, поскольку обработке подлежат протоколы значительной (если не подавляющей) части транзакций, а требуемые сроки выполнения расчетов невелики - несколько часов.

Помимо вычислительных мощностей, процессинговый центр, если он осуществляет весь спектр сервисных функций, должен быть оснащен также оборудованием для персонализации пластиковых карточек (включая, возможно, и смарт-карты), а также иметь базу для технического сопровождения и ремонта POS-терминалов и банкоматов.

Таким образом, поддержание надежного, устойчивого функционирования платежной системы требует, во-первых, наличия существенных вычислительных мощностей в процессинговом центре (или центрах - в развитой системе) и, во-вторых, развитой коммуникационной инфраструктуры, поскольку процессинговый центр системы должен иметь возможность одновременно обслуживать достаточно большое число географически удаленных точек. Кроме того, неизбежна также маршрутизация запросов, что еще больше ужесточает требования к коммуникациям. В заключение укажем еще один источник сообщений - электронные документы, которыми обмениваются банки-участники с расчетным банком, а, возможно, и друг с другом при регулярном проведении взаиморасчетов. Очевидно, что для эффективного решения изложенных проблем необходимо использование высокопроизводительных сетей передачи данных с коммутацией пакетов. Со структурной точки зрения сеть передачи данных при этом становится внутренним неотъемлемым элементом платежной системы.

**ПЛАТЕЖНАЯ СИСТЕМА NCC.**

**NCC - National Credit Cards - Национальные Кредитные Карточки** - платежная система является открытой для всех банков.

***Пластиковые карточки.***

Пластиковая карточка является средством доступа к банковскому счету.
Дебетная карта - позволяет проводить операции со счетом в пределах остатка на счете.
Кредитная карта - позволяет проводить операции со счетом на суммы больше, чем остаток на счете.

Все карточки платежной системы NCC на лицевой стороне имеют логотип NCC  или NCC-CASH.

Карточка является собственностью Банка и выдается Держателю Карточки вместе с PIN-кодом для индивидуального пользования. Передача карточки другим лицам запрещена. Если Вы желаете предоставить доступ к счету другим лицам, то следует выпустить дополнительную карточку. По желанию клиента возможна установка лимитов на снятие денег. Срок службы карточки ограничен. На лицевой стороне указан месяц и год окончания срока действия (месяц / год). Если к моменту окончания срока действия карточки от клиента не поступило заявление об отказе от дальнейшего использования, новая карточка будет выпущена автоматически. Старая карточка по истечении срока действия сдается в банк.

***Безопасность.***

Клиент получает карточку и запечатанный конверт с PIN-кодом. Для получения наличных в банкомате необходимо ввести PIN-код, для получения денег в кассе - ввести PIN-код или предъявить паспорт, в магазине при безналичной оплате покупки сверяется подпись (а при покупке на большую сумму могут попросить предъявить документ, удостоверяющий личность). В случае потери или кражи карточки необходимо незамедлительно позвонить в NCC и карточка будет заблокирована.

***Дополнительный сервис.***

Автоматическая голосовая система и www-сервис позволяют узнать остаток на счете, осуществить безналичные платежи, узнать последние движения по счету.
Ежемесячно для каждого владельца карточки создается выписка, в которой указаны все движения по счету в течение месяца. Существует возможность заказать доставку выписки по e-mail.

Для доступа к данным функциям необходим пароль доступа к голосовой (информационной) системе. Этот пароль Вы указывали в заявлении на изготовление карточки. Если при заполнении анкеты Вы не указали пароль, то Вам необходимо заполнить заявление на изменение данных и передать его в ваш банк. В этом случае можно задать любой пароль из 4 цифр не равный 0000. Так же новый пароль голосовой (информационной) системы можно установить с банкомата (пароль генерируется системой и распечатывается на чеке).

При использовании www-сервиса в случае 4 неправильных вводов пароля - доступ через интернет блокируется. После создания нового пароля блокировка снимается.

***Зарплатная схема.***

Предприятие переходит на выдачу заработной платы по карточкам. В этом случае предприятие определяет, с каким банком работать, а сотрудники заполняют заявления и получают карточки по месту работы.

***Начисляемые проценты.***

"Карточный" счет, как правило, приравнен к вкладу "до востребования". Процентная ставка определяется банком. Некоторые банки предоставляют возможность перевода денег на "электронный депозит" под более высокий процент. Подробную информацию можно получить в банке, выпустившем карточку.

***Точки обслуживания.***

*Банкоматы.*

Предназначены для выдачи наличных. Выдаваемые суммы зависят от того, какие купюры заряжены в *данный банкомат.*

*Кассы* банков.

Позволяют снимать со счета любые суммы (в том числе выше дневного лимита, установленного для банкоматов), в случае порчи или утери карточки снимать денежные средства по предъявлении документа, удостоверяющего личность.

*Магазины.*

Оплата покупки карточкой.

***Безналичные платежи.***

*Экспресс-платежи.*

Оплата производится с банкомата. Из списка выбирается нужный платеж, вводятся параметры платежа (например номер телефона, сумма). Оплата происходит мгновенно.

*Платежи по заявлению.*

После заполнения соответствующего заявления в банке, выпустившим карточку, Вам будет выставляться счет, который можно оплатить через банкомат, по телефону (автоматическая голосовая система) и в интернете.

***Кредитование.***

Владелец счета может оформить в банке овердрафт - то есть возможность получать суммы превышающее остаток на счете.

 ***ИНТЕРЕНЕТ-СЕРВИС.***

WWW-сервис позволяет узнать остаток на счете, осуществить безналичные платежи по предварительному заявлению, контролировать движения по счету,
заказать доставку ежмесечной выписки по счету на e-mail.

***О сертификатах SSL.***

**SSL** (Secure Sockets Layer) - это основанный на открытых ключах протокол безопасности, реализованный Secure Channel (Schannel). Протокол безопасности SSL широко используется в обозревателях Интернета и серверах для проверки подлинности, целостности сообщения и обеспечения конфиденциальности.

***Сертификаты.***

Сертификаты представляют собой цифровые документы, которые позволяют и серверам, и клиентам проверить подлинность друг друга. Они необходимы для установления между сервером и обозревателем на компьютере клиента соединения по протоколу SSL, при котором информация может быть передана в зашифрованном виде. Возможности SSL, основанные на использовании сертификатов, состоят из сертификата сервера, клиентского сертификата и различных цифровых ключей. Эти сертификаты могут быть получены от доверенной для обеих сторон независимой организации, называемой службой сертификации.

***Сертификаты сервера.***

Сертификаты сервера позволяют пользователю подтвердить подлинность веб-узла. Сертификат сервера содержит подробные сведения для идентификации: название организации, связанной с содержимым сервера, название организации-поставщика сертификата, а также открытый ключ, используемый для установления зашифрованного соединения. Эти сведения служат для пользователей гарантией подлинности содержимого веб-сервера и целостности системы безопасности подключения HTTP.

***Шифрование.***

Можно разрешить пользователям обмениваться с сервером частными сведениями, например номерами кредитных карт или телефонами, безопасным путем с помощью шифрования. Шифрование «перемешивает» информацию перед ее пересылкой, дешифрование - расшифровывает ее после получения. Основанием для этого шифрования является протокол SSL, который обеспечивает безопасный способ установления зашифрованного соединения с пользователями. SSL подтверждает подлинность содержимого веб-узла и пользователей, пытающихся получить доступ к веб-узлам.
Сертификаты включают ключи, используемые при установке безопасного соединения по протоколу SSL. Ключ представляет собой уникальное значение, используемое для проверки подлинности сервера и клиента при установлении соединения SSL. Открытый ключ и закрытый ключ образуют пару ключей SSL. Веб-сервер использует пару ключей для установления безопасного соединения с веб-обозревателем клиента для определения уровня шифрования, необходимого для безопасной связи.

Для такого типа соединения необходимо, чтобы веб-сервер и веб-обозреватель пользователя были оснащены совместимыми системами шифрования и дешифрования. В процессе обмена создается ключ шифрования (или ключ сеанса). Ключ сеанса используется как сервером, так и веб-обозревателем для шифрования и дешифрования передаваемых данных.

Компания NCC использует сертификат Thawte. Все современные браузеры корректно работают с сертификатами Thawte.

***SMS-СЕРВИС***

SMS-сервис позволяет получать информацию о состоянии карточного счета, контролировать движения по карточному счету, производить оплату за телефон.

**Основные принципы построения и использования автоматизированных систем во внешнеэкономической деятельности**

**Общество всемирных межбанковских финансовых телекоммуникаций – S.W.I.F.T.**

Становление цивилизованной финансовой системы в России немыслимо без быстрого, точного, безопасного и контролируемого обмена финансовыми документами. Системы, традиционно используемые для целей обмена финансовыми документами, имеют ряд недостатков и не могут в полной мере удовлетворить этим требованиям. В то же время указанная задача в мировом масштабе решена компанией S.W.I.F.T.

239 банков из 15 стран Европы и Северной Америки в мае 1973 года в соответствии с бельгийским законодательством создали компанию **S.W.I.F.T. (Society for** **Worldwide Interbank Financial Telecommunication - Общество** **всемирных межбанковских** **финансовых телекоммуникаций**). Было определено, что целью Общества является проведение исследований, создание и эксплуатация средств, необходимых для обеспечения удаленной связи, передачи и обработки конфиденциальных и составляющих частную собственность финансовых сообщений к общей пользе его членов.

**Преимущества использования S.W.I.F.T. в банковском бизнесе**

1. **Надежность.** S.W.I.F.T. принимает на себя финансовую ответственность за точную, полную и своевременную доставку сообщений. Ни одна другая организация, предоставляющая сеть для передачи данных, не дает таких гарантий.
2. **Безопасность.** Комбинирование физических и логических мер по безопасности, а также применение различных видов шифрования предупреждает возможность изменения сообщения в процессе его передачи по сети S.W.I.F.T. Никто кроме отправителя и получателя сообщения не может прочитать его содержание.
3. **Скорость.** Доставка сообщений производится за несколько секунд, причем их проверка и подтверждение подлинности осуществляется полностью автоматически.
4. **Эффективность.** Стандарты и технология S.W.I.F.T. предоставляют возможность создавать прикладные программы для автоматической обработки сообщений. Благодаря этому увеличивается производительность и уменьшаются затраты на ручную обработку сообщений.

**Архитектура S.W.I.F.T.**

Действующие в настоящее время электронные системы обработки банковских операций можно разделить на системы финансовых сообщений и системы расчетов. В рамках первых осуществляется только оперативная пересылка и хранение межбанковских документов. Функции вторых связаны непосредственно с выполнением взаимных требований и обязательств. К первой группе относятся S.W.I.F.T., Bank Wire (частная сеть банков США), ко второй - CHIPS (США), СHAPS (Англия) и др.

На **рис.1** показаны пути движения сообщений и платежей с использованием S.W.I.F.T.



 ***Рис.1***

Задача создания системы обмена сообщениями о коммерческих и финансовых операциях потребовала тщательной разработки стандартов, и созданный в 1972 г. Международный комитет по стандартам (ISO), уже к 1980 г. разработал стандарты на типографии сообщения в следующих областях:

1. движение платежей клиентов;
2. межбанковское движение платежей;
3. данные о торговле деньгами;
4. выписки из текущих счетов банков за день, включая записи по кредитным и дебетовым счетам;
5. продажа и оформление ценных бумаг;
6. операции инкассирования и аккредитования;
7. балансовый отчет об управлении наличными средствами для клиента;
8. чек-авизо/блокирование счета;
9. торговля благородными металлами;
10. гарантии;
11. и др.

***Стандартизация форм финансовых сообщений.***

Несмотря на то, что S.W.I.F.T. использует существующие стандарты, значительная часть стандартов текстовых сообщений разработана специально для использования в системе S.W.I.F.T. Помимо их исходного назначения, стандарты на сообщения S.W.I.F.T. получают все большее распространение вне этой системы и становятся стандартами “де факто” для финансовых сообщений и транзакций, оказывая все большее влияние на банковское дело различных стран. Например, на базе стандартов S.W.I.F.T. некоторые страны разработали клиринговые системы (CHAPS в Англии, Sagritter во Франции и другие). Причем, S.W.I.F.T. не выполняет клиринговых функций, а передаваемые сообщения учитываются на счетах “лоро” и “ностро” точно так же, как при использовании традиционных платежных документов.

***Принципы построения стандартизированных форм***

Все финансовые сообщения должны использовать стандартизированные формы. Сообщения всех типов построены по общему принципу. Они состоят из **начальной части**, в которую входят метка начала сообщения (Start of Message), заголовок (Header) и метка начала текста (Start of Text), **текста сообщения** **(Text of Message**) и **окончания сообщения**, в которое входит метка конца текста (End of Text), параметры (Trailer) и метка конца сообщения (End of Message).

 **Начальная часть и окончание** образуют “конверт”, в котором пересылаются сообщения и который содержит информацию, важную для управления движением сообщения в сети.

 **Заголовок** содержит одиннадцатизначный код-идентификатор получателя сообщения, код терминала отправителя, текущий пятизначный номер, выполняющий контрольную и защитную функции, и трехзначный код сообщения с двузначным кодом приоритета. В параметрах указываются код аутентификации и другие сообщения, например, предупреждение банка-получателя о задержке в передаче сообщения, предупреждение о возможности двойного платежа и т.п.

 С целью обеспечения правильной доставки сообщений, все пользователи S.W.I.F.T. снабжаются кодами-идентификаторами (Bank Identifier Codes, BIC), являющимися адресами в сети (BIC-коды могут получить не только пользователи сети S.W.I.F.T.).

 **Коды-идентификаторы** имеют следующую структуру:

- всемирный четырехбуквенный код финансовой организации;

- двухбуквенный код страны в соответствии со стандартами ISO;

- двухбуквенный код местоположения финансовой организации (возможно географическое деление внутри страны, то есть город, область или временная зона);

- трехбуквенный вспомогательный код (для финансовой организации, не являющейся пользователем S.W.I.F.T. проставляется буквенный код BIC; для пользователя S.W.I.F.T. трехбуквенный код может быть использован для идентификации его конкретного местоположения в стране).

 **Текст сообщения** состоит из полей, обозначенных двузначным цифровым кодом. Например, код 57 означает банк, в котором ведется счет, 69 - бенефициара, в поле 71 указывается, за чей счет производится платеж и сумма комиссии, а в поле 32 - сумма платежа. В текст сообщения информация вносится в строгой последовательности. при этом заполнение части полей является обязательным, а некоторые поля могут опускаться или заполняться произвольным образом. Обязательные поля содержат информацию, необходимую для правильной обработки сообщений.

***Категории, группы и типы финансовых сообщений***

Вся специфика S.W.I.F.T. как международной системы финансовых сообщений отражается в категориях, группах и типах сообщений, пересылаемых по сети.

В настоящее время используется 11 категорий охватывающих более 130 типов сообщений, построенных таким образом, чтобы обеспечивать выполнение финансовых операций с большой точностью.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Категории** | **Группы сообщений** | **Описание** |
| 0 | Системные сообщения (System Messages)  |
| 1 | Клиентские переводы и чеки (Customer Transfer and Cheques) |
|  | 0 |  |  | Клиентские переводы  |
|  | 1 |  |  | Операции с чеками  |
| 2 | Переводы фин. организаций (Financial Institution Transfers)  |
|  | 0 |  |  | Переводы финансовых организаций |
|  | 1 |  |  | Уведомления о получении  |
| 3 | Финансовые сделки (Financial Trading)  |
|  | 0 |  |  | Валютный дилинг и валютные опционы |
|  | 2 |  |  | Кред.-депозит. операции с фикс.ставками |
|  | 3 |  |  | Ссуды и депозиты срочные и до востребования. |
|  | 4 |  |  | Форвардные соглашения о проц. ставках |
|  | 5 |  |  | Выплаты проц. по кредитам и депозитам |
|  | 6 |  |  | Операции своп по процентным ставкам |
| 4 | Инкассо и распоряжения о выплате наличных  |
|  | 0 |  |  | Извещения о платежах  |
|  | 1 |  |  | Уведомления  |
|  | 2 |  |  | Запросы о прохождении платежей |
|  | 3 |  |  | Поправки  |
|  | 5 |  |  | Распоряжения о выплате наличных |
| 5 | Ценные бумаги (Securities)  |
|  | 0 |  |  | Требования  |
|  | 1 |  |  | Извещ./подтверждения треб. и сделок |
|  | 2 |  |  | Инструкции по получении/передаче цен- |
|  |  |  |  | ных бумаг и кредитам по цен. бумагам |
|  | 3 |  |  | Подтверждения по получении/передаче |
|  | 5 |  |  | Иски, извещения и претензии корпораций |
|  | 6 |  |  | Корпоративеные. распродажи по сниженным ценам |
|  | 7 |  |  | Балансы и управление портфелем |
|  | 8 |  |  | Специальные инструкции  |
| 6 | Драгоценные металлы и консорциумы(Precious Metals)  |
|  | 0 |  |  | Драгоценные металлы  |
|  | 1 |  |  | Синдикаты и консорциумы  |
| 7 | Документарные аккредитивы и гарантии  |
|  | 0 |  |  | Выдача, предварительное уведомление |
|  |  |  |  | и поправка документарного аккредитива |
|  | 1 |  |  | Извещ. о документ. аккредитивах. 3-х банков |
|  | 2 |  |  | Передача документального аккредитива |
|  | 3 |  |  | Подтверждения и уведомления  |
|  | 4 |  |  | Покрытия  |
|  | 5 |  |  | Уведомления и санкционирования |
|  | 6 |  |  | Гарантии  |
| 8 | Дорожные чеки (Travellers Cheques)  |
|  | 0 |  |  | Продажи и расчеты  |
|  | 1 |  |  | Возмещения расходов  |
|  | 2 |  |  | Управление запасом  |
| 9 | Балансовая отчетность, изменения ставок, отчеты "ностро" |
|  | и справочные счета  |
|  | 0 |  |  | Дебетные подтверждения  |
|  | 1 |  |  | Кредитные подтверждения  |
|  | 2 |  |  | Запросы балансовых отчетов  |
|  | 3 |  |  | Уведомления об изменении ставок |
|  | 4 |  |  | Выписки по счетам и балансам клиентов |
|  | 5 |  |  | Выписки по счетам "ностро"  |
|  | 7 |  |  | Выписки по счетам "нетто"  |
|  | 8 |  |  | Запросы о финансовом положении |
| n | Общая группа (Common Group)  |
|  | 9 |  |  | Издержки, проценты, расходы и выверки |
|  |  |  |  | Аннулированные запросы  |
|  |  |  |  | Вопросы и ответы  |
|  |  |  |  | Сообщения свободных форматов  |

 Сообщения, как правило, передаются от одного пользователя S.W.I.F.T. к другому (или другим), однако существует и категория системных сообщений, которые позволяют пользователю взаимодействовать с сетью. Системные сообщения используются для запроса определенных действий и получения специальных отчетов, поиска сообщений в базе данных, для учебных и тренировочных целей. Пользователь может получать от сети запросы или она может информировать его о своем текущем состоянии, обновлениях, новых услугах и т.д. Системные сообщения пользуются наивысшим приоритетом, поскольку содержат информацию, касающуюся функционирования сети.

 Всем остальным типам сообщений, относящимся к категориям 1-9 и n, присвоены трехзначные цифровые коды, причем первая цифра соответствует категории операции.

 Каждое сообщение из общей группы можно использовать в любой из описанных ниже категорий сообщений. Коды сообщений общей группы выглядят как ***n9M***, где ***n*** - заменяется номером той категории, которая наилучшим образом соответствует цели сообщения, **9** - указывает на особый характер сообщения в каждой категории, а ***М*** определяет конкретный тип сообщения (например, 0 - уведомления, 2 - требования об аннулировании, 5 и 6 - соответственно, запросы и ответы).

 Сообщения **категории 1** связаны с платежами или информацией о них, когда заказчик или бенефициар или они оба не являются финансовыми организациями.

 К **категории 2** отнесены сообщения, которыми финансовые организации обмениваются в своих интересах. К ним относятся перечисления, содержащие требования о движении денежных средств, полученных финансовыми организациями в свою пользу или пользу других финансовых организаций, а также уведомления о предстоящих поручениях, извещающих финансовые организации о средствах, которые должны поступить на счета отправителей.

 Сообщения **категории 3** подтверждают информацию, уже известную обеим сторонам (подробности контрактов к этому времени обычно уже согласованы), сообщая сведения о подтверждении и урегулировании сделок к ним относится информация о валютно-обменных контрактах, вложениях денежных средств в связи с операциями по заему/депозиту и соглашения о досрочных процентных ставках.

 Сообщения, относящиеся к **категории 4**, не предполагают строгого соблюдения единых правил, установленных для инкассовых платежей, однако должны обрабатываться с учетом того, что ведение инкассовых платежей на основе различных видов валюты ни в одном сообщении не предусматривается.

 Сообщения **категории 5** содержат инструкции по продаже и оплате ценных бумаг и соответствующие подтверждения, информацию о совместных действиях, уведомления о капитале и прибыли, отчетность и информацию, связанную регулированием портфеля и кредитованием ценных бумаг.

 Сообщения **категории 6** могут нести информацию, относящуюся непосредственно к операциям с драг металлами (торговые подтверждения, уведомления/инструкции по сделкам, отчетная информация), а также различного рода уведомления, которыми обмениваются финансовые организации, входящие в синдикат по драг металлами (сообщения о приостановлении/возобновлении услуг, об установленных процентных ставках, оплате капитала или процентов с него и платах в пользу синдиката).

 Cообщения, относящиеся к **категории 7**, содержат информацию о выпуске займов, инструкции и отчеты, связанные с кредитными операциями и предоставлением гарантий. На сообщения, относящиеся к этой категории, не накладывается жестких ограничений в виде требований непременного использования именно английского языка.

К сообщениям **категории 8** относятся сообщения о продаже и оплате дорожных чеков, рефинансировании и управлении запасами, а также сообщения, которыми обмениваются эмитенты чеков и отправители денежных переводов (ремитенты), торговые агенты и агенты по рефинансированию, вовлеченные в операции с дорожными чеками.

К категории 9 относятся сообщения о балансовой отчетности (информация о регулировании денежных операций, деталях баланса и операций), запросы о клиентах и организациях.

***Развитие и стандартизация других услуг.***

Система S.W.I.F.T. первоначально была задумана для автоматизации выполнения финансовых операций путем обмена структурированными сообщениями ограниченной длины, что и до сих пор обеспечивает финансовые (FIN) услуги. По существу, эти услуги включают передачу сообщений от одного пользователя к другому, включая проверку формата сообщения, подтверждения его приема сетью в случае соответствия формата, запоминания копии сообщения для возможных ревизий и последующей его гарантированной доставки.

Однако обмен структурированными сообщениями ограниченной длины - это далеко не все, что требуется для коммуникационного обмена. Существует большое количество менее значимых данных, которые не критичны во времени, но тем не менее требуются для обмена и эффективных действий финансовых организаций. Поэтому S.W.I.F.T. была разработана услуга, особенно подходящая для передачи данных большого объема - **межбанковский обмен файлами** **(Interbank File Transfer, IFT**). Эти данные могут включать административную и текущую отчетную информацию между головными офисами банков и их филиалами, информацию покупателя, данные для управления кредитами и экономическую и статистическую информацию. IFT может также выполнять операции с деловыми отчетами и общей корреспонденцией, данными по управлению рисками и обмену чеков, а также другими документами, традиционно отправляемыми по факсу. Как и в финансовых применениях, секретность при этом гарантируется. Услуги IFT полностью интегрированы в архитектуру сети S.W.I.F.T. и обладают теми же преимуществами.

Кроме IFT S.W.I.F.T. уделяет пристальное внимание новейшим технологиям, в частности электронному обмену данными (Electronic Data Interchange, EDI). EDI, по существу, не новая для S.W.I.F.T. концепция, поскольку обеспечивает средства для электронного обмена информацией для закрытых групп пользователей, которыми являются, например, банки. Главное в EDI - это обеспечение электронных банковских телекоммуникаций с торговыми данными. Обеспечение S.W.I.F.T. таких возможностей поможет пользователям сети обмениваться финансовыми и коммерческими данными, касающимися их корпоративных клиентов.

Успех EDI может быть обеспечен только при международном одобрении соответствующих стандартов и обеспечении секретности. Поэтому S.W.I.F.T. приняла активное участие в деятельности комитета MD4 OOH, который сфокусировал свою деятельность на разработке новых стандартов финансово-коммерческих сообщений, и сыграла важную роль в разработке новых стандартов безбумажных платежей коммерческой торговли EDIFAST. Работа над стандартами сообщений базировалась на принципа, предложенных группой EDIFAST (Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport), организованной ООН и охватывающей представителей корпораций, финансовых организаций и специалистов в области телекоммуникаций.

Как уже указывалось, S.W.I.F.T. не выполняет клиринговых функций, однако став со временем глобальной структурой, объединяющей банки и другие финансовые организации, она стала базой для интеграции систем, осуществляющих полный цикл финансовых операций.

Так, начиная с 1986 года, группа европейских банков использует сеть S.W.I.F.T. для выполнения взаимных платежей в общей валютной единице, получившей название ЭКЮ (European Currency Units, ECU). Пользователем этой системы является Ecu Banking Association (ECUBA), а роль S.W.I.F.T. состоит в управлении сетью и освоении банковских стандартов. Система, разработанная S.W.I.F.T. , выполняет множество дополнительных функций для обеспечения выполнения расчетов, учета позиции каждого участника и передачи официального и балансового отчетов в банки. В конце дня заключительный балансовый отчет посылается банкам-участникам ассоциации и в Банк международных расчетов (Bank for International Settlement, BIS), располагающийся в Базеле, Швейцария, который действует как агент по расчетам.

Еще одним шагом к использованию технической структуры S.W.I.F.T. для выполнения межбанковских расчетов стало создание S.W.I.F.T. универсальной системы межбанковских расчетов ACCORD. Эта централизованная система используется банками и брокерами для детальной выверки сообщений, которыми они обмениваются постоянно при заключении сделок на валютном рынке и рынке наличных средств. Балансы по каждому виду валюты, автоматически вычисляемые системой (что сокращает поиск ошибок персонала финансовой организации), являются основой для взаимных расчетов пар клиентов, состоящих в договорных отношениях. Автоматизация процессов при заключении сделок значительно повышает эффективность работы и, что, быть может, даже более важно, представляет быструю и точную картину расчетного статуса портфеля сделок финансовой организации, автоматически генерируя отчеты о позиции ее чистого дохода по денежному обращению и по стоимостным данным для сделок, а также позволяя эффективно управлять рисками.

Тенденцией в банковском деле сегодня является рационализация операций в такой области, как эффективное управление инвестициями. S.W.I.F.T. предоставляет услугу, оперирующую копированием определенных сообщений для центров, содействующих обработке операций, совершенных в пользу отправителя, получателя сообщений или их обоих, и подготавливающих отчеты по ним. Процесс предоставления подобных услуг назван PREMIUM “Т-копирование”. Он также выбран Банком Франции как механизм для ее работающей в реальном режиме времени национальной расчетной системы, Tranferts Banque de France (TBF).

S.W.I.F.T. также активно сотрудничает с разработчиками автоматизированных банковских систем, имея конечной целью удовлетворение растущих потребностей пользователей в повышении уровня автоматизации обработки финансовой информации.

**Использование S.W.I.F.T. российскими банками.**

1. В настоящее время наша страна занимает одно из первых мест в мире по количеству банков-членов S.W.I.F.T. В России на 12 марта 2002 года свою деятельность по сети S.W.I.F.T. осуществляют около 300 банков-членов S.W.I.F.T

В мае 1994 года была создана Российская Национальная Ассоциация S.W.I.F.T. (РОССВИФТ). Высшим органом ассоциации является общее собрание российских пользователей S.W.I.F.T. В перерывах между собраниями руководство осуществляется Комитетом.

Основными целями РОССВИФТ являются:

1. координация деятельности российских банков-членов S.W.I.F.T., проведение единой политики в вопросах, связанных с использованием и развитием системы S.W.I.F.T. в Российской Федерации;
2. защита прав российских банков-членов S.W.I.F.T., оказание им помощи в целях повышения эффективности их деятельности.

Расчетная палата ММВБ является членом Комитета РОССВИФТ и активно участвует в работе различных групп, создаваемых в рамках РОССВИФТ.

Помимо этого РП ММВБ разработала и успешно претворяет в жизнь комплекс организационно-технических решений, позволяющий существенно снизить затраты пользователей и сделать S.W.I.F.T. более привлекательным для российских банков.

**Программное обеспечение**

***SWIFTAlliance Workstation***

Из всех программных продуктов, предлагаемых S.W.I.F.T. в качестве рабочего места оператора, самым современным, удобным и функциональным является SWIFTAlliance Workstation. Ввод финансовых документов производится в интуитивно понятном для пользователя графическом интерфейсе. Работа осуществляется по сети ММВБ в режиме клиент-сервер по протоколу TCP/IP.

SWIFTAlliance Workstation поддерживает все типы сообщений и позволяет осуществлять любые операции, связанные с работой в сети S.W.I.F.T. (возможности конкретного пользователя ограничиваются правами доступа).

Пользователи SWIFTAlliance Workstation могут дополнительно организовать стыковку со своей Автоматизированной Банковской Системой на основе протокола AFT. В этом случае все типовые сообщения можно формировать в АБС и передавать на терминал РП ММВБ. Оператор может проконтролировать отправку при помощи подтверждений об отправке в сеть S.W.I.F.T. (ACK/NAK) и визуально в программе SWIFTAlliance Workstation. Аналогично можно организовать приём сообщений в Автоматизированную Банковскую Систему непосредственно из терминала S.W.I.F.T. РП ММВБ.

При желании, банк может дополнительно приобрести собственный кардридер и подключить его к своему рабочему месту SWIFTAlliance Workstation. В этом случае сертификаты на терминал будут храниться у клиента.

Канал связи по протоколу TCP/IP между банком и Расчетной палатой обеспечивается на базе закрытой сети ММВБ. Таким образом, подключение по выделенным линиям наиболее удобно для клиентов имеющих собственное рабочее место в Торгово-Депозитарной Системе ММВБ или в Системе Электронных Расчетов РП ММВБ (либо планирующих покупку этих рабочих мест). В этом случае подключение к S.W.I.F.T. через терминал РП ММВБ позволит использовать имеющиеся линии связи более эффективно.

***Aвтоматизированная банковская система (АБС)***

В настоящее время большинство российских автоматизированных банковских систем поддерживают возможность передачи данных в форматах S.W.I.F.T. Это позволяет организовать работу банка в сети S.W.I.F.T. без покупки специального программного обеспечения S.W.I.F.T. (обмен данными между терминалом РП ММВБ и АБС осуществляется по протоколу AFT, так же, как и для PC Connect).

Однако, как правило, в АБС предусматривается поддержка ограниченного набора наиболее распространенных типов сообщений S.W.I.F.T. В связи с этим РП ММВБ рекомендует приобретать 1 рабочее место PC-Connect (или 1 рабочее место SWIFTAlliance Workstation) в сочетании со стыковкой с АБС.

Такой вариант наиболее привлекателен в финансовом плане. В этом случае большинство сообщений создаются и обрабатываются в АБС привычным для операторов способом. При необходимости нестандартные сообщения создаются в PC-Connect или SWIFTAlliance Workstation.

**Общая информация о подключении к сети S.W.I.F.T. через терминальный комплекс РП ММВБ по технологии Shared Connection**

В Расчетной палате ММВБ используется терминал SWIFT Alliance Access. В качестве аппаратной платформы используется кластер из двух серверов RS/6000. Операционная система — AIX.

Использующийся в РП ММВБ комплекс Alliance Access предусматривает возможность подключения по схеме Shared connection. На клиентском рабочем месте в банке устанавливается программа SWIFTAlliance Workstation или PC-Connect. Кроме того, можно осуществлять прямое подключение к автоматизированной банковской системе (АБС). Программы Alliance Access, SWIFTAlliance Workstation и PC Connect разработаны сообществом S.W.I.F.T. Поддержка программ в России осуществляется как самой корпорацией S.W.I.F.T., так и бизнес-партнером S.W.I.F.T. в России — фирмой «Алльянс Факторс».

**Различные схемы подключения к сети S.W.I.F.T. через терминальный комплекс РП ММВБ по технологии Shared Connection**

 Канал связи обеспечивается на базе закрытой корпоративной сети ММВБ. На клиентском месте используется программный продукт SWIFTAlliance Workstation. Наиболее удобно для банков или финансовых компаний, имеющих собственное рабочее место в Торгово-депозитарной Системе ММВБ или в Системе электронных расчетов РП ММВБ.

 Канал связи обеспечивается на базе закрытой корпоративной сети ММВБ. Наиболее удобен для банков или финансовых компаний, не планирующих покупку PC-Connect или SWIFTAlliance Workstation, у которых автоматизированная банковская система поддерживает необходимые типы сообщений S.W.I.F.T.

 Канал связи обеспечивается на базе открытых сетей (E-MAIL, FTP, X.400) с использованием сертифицированных ФАПСИ средств криптографической защиты информации. На клиентском месте используется программный продукт PC-Connect. Наиболее удобен для банков или финансовых компаний, находящихся за пределами Московского региона.

 Канал связи обеспечивается на базе открытых сетей (E-MAIL, FTP, X.400) с использованием сертифицированных ФАПСИ средств криптографической защиты информации. Наиболее удобен для банков или финансовых компаний, не планирующих покупку PC-Connect или SWIFTAlliance Workstation, у которых автоматизированная банковская система поддерживает необходимые типы сообщений S.W.I.F.T.

 Канал связи обеспечивается по коммутируемой или выделенной телефонным сетям общего доступа. На клиентском месте используется программный продукт PC-Connect. Наиболее удобен для банков или финансовых компаний Московского региона.

 Канал связи обеспечивается по коммутируемой или выделенной телефонным сетям общего доступа. Наиболее удобен для банков или финансовых компаний московского региона, не планирующих покупку PC-Connect или SWIFTAlliance Workstation, у которых автоматизированная банковская система поддерживает необходимые типы сообщений S.W.I.F.T.

 Наиболее удобен для банков или финансовых компаний московского региона как резервный канал в случае повреждения линии передачи. Может использоваться в качестве основного в случае не использования ни одного из перечисленных каналов связи.

 Наиболее удобен для банков или финансовых компаний московского региона как резервный канал в случае повреждения линии передачи и(или) оборудования и(или) программного обеспечения на клиентском месте. Может использоваться в качестве основного для банков или финансовых компаний, не использующих ни один из перечисленных каналов связи и не планирующих покупку PC-Connect или SWIFTAlliance Workstation.

