

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Московский государственный университет экономики,
статистики и информатики
Московский международный институт эконометрики,
информатики, финансов и права

Смирнова Г.Н.

**«Электронные системы
управления
документооборотом»**

Москва, 2002

Смирнова Г.Н. Учебное пособие по дисциплине “Электронные системы управления документооборотом” / Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права – М., 2002. – 167с.

© Смирнова Г.Н., 2002г.

© Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права, 2002 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. Основные понятия курса "Электронные системы управления документооборотом"	5
1.1 Основные концепции безбумажной технологии управления, предмет и содержание курса.	5
1.2 Понятие и структура экономической системы (ЭС). Классификация функций и деловых процессов ЭС.	8
1.3 Понятие документа, документопотока, документооборота	14
Контрольные вопросы проверки знаний:	17
Тема 2. Организация документационного обеспечения управления в экономической системе	18
2.1 Назначение Системы Документационного Обеспечения Управления и ГСДОУ. Состав функций и процедур, выполняемых СДОУ.	18
2.2 Состав Организационно-Распорядительных Документов (ОРД). Содержание процедуры составления ОРД.	24
2.3 Содержание процедуры получения и передачи потоков документов.	32
2.4 Состав и содержание процедуры контроля исполнения документов.	37
2.5 Содержание процедуры формирования дел и сдачи дел в архив.	40
Контрольные вопросы проверки знаний:	47
Тема 3. Организация Электронной Системы Управления Документооборотом	48
3.1 Понятие экономической информационной системы (ИС). Классы и структура ИС.	48
3.2 Принципы, методы и средства создания Электронной Системы Управления Документооборотом	54
Контрольные вопросы проверки знаний:	60
Тема 4. Автоматизация составления электронных документов	61
4.1 Понятие электронного документа (ЭД). Виды ЭД. Состав операций проектирования ЭД.	61
4.2 Классификация средств автоматизации составления ЭД. Требования к системам составления ЭД. Характеристика систем.	66
Контрольные вопросы проверки итоговых знаний:	72

Тема 5. Автоматизация процессов ввода потоков входящих документов.....	73
5.1 Назначение и технология работы Системы массового ввода бумажных документов.....	73
5.2 Требования, предъявляемые к СМВ. Характеристика систем.....	79
Контрольные вопросы итоговой проверки знаний.....	83
Тема 6. Автоматизация хранения электронных документов.....	84
6.1 Понятие информационно-поисковой системы (ИПС). Состав компонент и технология работы с ИПС.....	84
6.2 Понятие системы управления электронными документами (СУД). Проблемы организации СУД.....	89
6.3 Классификация и характеристика методов поиска.....	97
6.4 Классификация систем EDMS. Характеристика систем, используемых для организации архивов.....	102
Контрольные вопросы итоговой проверки знаний.....	115
Тема 7. Организация систем электронного документооборота.....	116
7.1 Основные задачи организации системы электронного документооборота (СЭДО). Этапы развития и классы СЭДО.....	116
7.2 Характеристика организации СЭДО с использованием технологии "ad-hoc".....	119
7.3 Организация систем электронного документооборота класса "groupware".....	125
7.4 Особенности организации работы систем управления документооборотом класса "АСКИД".....	127
7.5 Особенности организации СЭДО, ориентированных на использование "docflow"-технологии.....	136
7.6 Системы автоматизации деловых процессов (САДП).....	143
7.7 Комплексные системы автоматизации документооборота и деловых процессов.....	159
Контрольные вопросы итоговой проверки знаний.....	167

Тема 1. Основные понятия курса "Электронные системы управления документооборотом".

1.1 Основные концепции безбумажной технологии управления, предмет и содержание курса.

В условиях рыночной экономики и роста конкурентной борьбы ошибки в деятельности любой экономической системы (предприятия, фирмы или корпорации) могут существенно сказаться на финансовых результатах ее деятельности и даже привести к банкротству. Это вызывает необходимость повышения эффективности управления за счет принятия оптимальных стратегических и оперативных управленческих решений и совершенствования технологии управления. Под **управлением** понимают процесс задания цели функционирования объекта и выработки воздействий на этот объект в направлении достижения поставленной цели. Цель функционирования предприятия реализуется с помощью ряда деловых процессов, состоящих из отдельных компонент, взаимодействие которых задается определенным регламентом их исполнения. **Объектами управления** могут быть: материальные, денежные, трудовые или информационные ресурсы, используемые при выполнении деловых процессов; сами деловые процессы, выполняемые на предприятии для достижения поставленной цели; подразделения предприятия, где протекают деловые процессы, или все предприятие в целом.

Чтобы сдерживать натиск конкурирующих предприятий и организаций, бизнес должен успешно адаптироваться в меняющемся окружении, поэтому отмечается стремление руководства компаний, с одной стороны, к реструктуризации систем управления и совершенствованию процедур управления и деловых процессов, и с другой, к уменьшению объемов бумажной информации, снижению стоимости обработки информации и повышению эффективности управления ею на пути организации совместного доступа специалистов к информации, хранения и поиска документов.

Новые информационные технологии предлагают средства для достижения этих целей при помощи двух подходов:

- реинжиниринга бизнес-процессов;
- перехода к безбумажной технологии управления.

В данном курсе рассматривается содержание второго подхода - выбора и применения методов и средств организации **безбумажной технологии управления**, которая основывается на использовании трех основных концепций: переходу к электронным документам, созданию систем управления документами и системы электронного документооборота.

Концепция **электронного документа** появилась в 80-х годах с появлением на рынке микрокомпьютеров и первого графического интерфейса пользователя (GUI). Как утверждают сотрудники компании Delphi Consulting Group, уже сегодня в некоторых областях деятельности электронным способом обрабатывается до 90 % информации.

В отличие от документов на бумажных носителях с их жесткими рамками, статичной формой и ограниченными возможностями переход к динамичным цифровым электронным документам обеспечивает особые преимущества при создании, совместном использовании, распространении и хранении информации. Они могут увеличить производительность множества приложений, используемых в бизнесе, уменьшить требования к размерам накопителей, сократить или полностью решить проблему потерь и неверного размещения документов.

Электронные документы могут одновременно использоваться сотрудниками в рамках одной рабочей группы, отдела или всего предприятия. Доступ к ним осуществляется за несколько секунд, а не минут, часов, дней, а иногда и недель, что случается при использовании документов на бумажных носителях. Ускоренный доступ к стратегической информации наряду со значительной экономией средств может обеспечить и важные конкурентные преимущества.

Помимо перечисленного, электронные документы позволяют переместить центр тяжести компьютерной технологии с традиционных структурированных алфавитно-цифровых данных на потоки данных, дополненные большими объемами неструктурированного текста, изображений, звука, видео и графики. Такие документы смогут также включать гипертекстовые связи, переработанные OLE-объекты, текстовые объекты и реляционные данные. Электронный документ будет ограничен такими параметрами, как его содержимое, структура данных, форматы и стандарты режима передачи и, самое важное, характер его использования. При изменении любого из этих параметров соответственно будет меняться документ. Он будет открытым, гибким, адаптируемым, многомерным.

За несколько лет концепция электронного документа получила свое развитие от обычного графического образа документа до идеи **управления документами**. Сегодня электронный документ - это форма знакомого вида, обработка которой происходит с помощью последовательного применения тесно взаимосвязанных технологий в рамках так называемых **Систем Управления Электронными Документами (СУД)** или Electronic Document Management Systems (EDMS).

Мощные системы класса EDMS, работающие чаще всего на распределенных архитектурах, основаны на комбинации технологий сбора, хранения, поиска и распространения электронных документов. Значительное повышение производительности при использовании технологии EDMS отмечено во многих отраслях: правительство,

судопроизводство, юриспруденция, фармацевтика, страхование, финансовые услуги, здравоохранение, производство и систему высшего образования.

Можно выделить следующие основные задачи, которые призвана решать система управления документами - уметь переводить бумажные документы в электронный вид и уметь перехватывать все создаваемые электронные документы из всех источников поступления:

- из приложений, которые создаются текстовыми процессорами, электронными таблицами, графическими процессорами, пакетами прикладных программ для настольных издательств;
- факсовые сообщения, пришедшие через факс-сервер предприятия;
- входящие, исходящие и внутренние сообщения, поступающие из электронной почты;
- отчеты и другие документы, которые готовят функциональные информационные системы, идущие на печать или отправляемые по факсу, но их надо перехватить и отправить в хранилище электронных документов.

Многофункциональные системы управления документами развиваются под влиянием перехода от вычислительных сред на базе мейнфреймов к системам на базе микропроцессоров, от монолитных закрытых приложений к открытым и интегрируемым программным компонентам.

Содержанием третьей концепции является разработка **Системы Электронного Документооборота (СЭДО)**, призванной для интеграции всех информационных приложений в единую информационную среду, обеспечивающую оперативное взаимодействие всех пользователей при выполнении ими деловых процедур и функций управления необходимой информацией. Система электронного документооборота должна позволять планировать и составлять маршруты передвижения документов, контролировать это передвижение, уметь управлять документооборотом и регулировать его.

Эта концепция имеет две стадии в своем развитии от воплощения идеи использования технологии "docflow", связанной с планированием и управлением документопотоками, до технологии "workflow", предназначенной для управления деловыми процессами и процедурами, при выполнении которых используются и создаются документы.

Системы, основанные на применении технологии "workflow", получили название **Систем Автоматизации Деловых Процессов (САДП)** и предназначены для моделирования деловых процессов и процедур, выполняемых на предприятии, контроля их исполнения, оценки и анализа эффективности их выполнения, реструктуризации системы управления фирмы.

Предметом курса "Электронные системы управления документооборотом" является теория и практика использования методов и средств перехода к безбумажной технологии управления:

автоматизации процедур работы с электронными документами, организации хранения и поиска электронных документов, организации электронного документооборота и обеспечения управления деловыми процессами в экономической системе.

Содержанием курса "Электронные системы управления документооборотом" является изучение:

- структуры экономической системы (ЭС), состава выполняемых функций управления и деловых процессов, реализуемых в ЭС и определяющих маршруты передвижения документов;
- структуры системы документационного обеспечения управления (СДОУ), входящей в состав ЭС, процедур обработки документов, выполняемых СДОУ и организации документооборота в подразделениях экономической системы и между ними, необходимого для функционирования экономической системы;
- состава системы документации, отражающей состояние экономической системы и разработанные и принятые решения, структур получаемых документов и потоков документов, возникающих при выполнении функций управления и деловых процессов;
- структуры экономической информационной системы (ИС) и электронной системы управления документооборотом (ЭСУД), входящей в ее состав;
- перечня и содержания функциональных, обеспечивающих и технологических подсистем ЭСУД;
- принципов, методов, технических и программных средств, с помощью которых выполняются основные функции ЭСУД.

1.2 Понятие и структура экономической системы (ЭС). Классификация функций и деловых процессов ЭС.

Все предприятия, организации относятся к категории систем. **Система** может быть определена как совокупность взаимосвязанных элементов, имеющая либо цель функционирования, либо законы своего развития относительно изолированная от окружающей среды. Существует несколько подходов к классификации систем в зависимости от поставленных целей.

По принципу возникновения все системы можно разделить на искусственные, для которых существует цели функционирования, и естественные, характеризующиеся законами развития, которые познаются человеком и используются для создания искусственных систем. **По числу элементов** и связей между ними все искусственные системы делятся на большие и малые, **по характеру поведения** - на простые с детерминированным характером поведения и сложные, обладающие вероятностными характеристиками поведения. **По наличию связей управления** можно выделить класс кибернетических и не

кибернетических систем. **По назначению** искусственные системы можно разделить на классы, соответствующие видам человеческой деятельности: социальные, экономические, информационные, технические системы, медицинские и др.

По уровню управления, на котором находится экономическая система, можно выделить системы государственного уровня (например, Центральный Банк РФ), министерского уровня, уровня объединений и корпораций и уровня конкретных предприятий и фирм. Экономические системы далее можно разделить **по отраслям народного хозяйства**: на системы, функционирующие в коммерческой сфере, сельскохозяйственные предприятия, предприятия промышленной и непромышленной сферы.

Поэтому **экономическую систему (ЭС)** можно трактовать как искусственную, большую, сложную, кибернетическую систему, хозяйством и предназначенную для получения прибыли путем выпуска определенной продукции или оказания услуг в определенной отрасли народного хозяйства.

Можно выделить следующие **свойства** экономических систем:

- наличие определенной цели функционирования - получение прибыли в определенной отрасли народного хозяйства;
- целостность системы, благодаря наличию организационной структуры, и относительная изолированность от окружающей среды;
- свойство гомеостазиса, т.е. равновесия системы;
- свойство устойчивости функционирования;
- свойство управляемости для достижения поставленной цели;
- свойство адаптируемости к изменению требований окружающей среды;
- свойство обучаемости за счет учета опыта своей работы в прошлом.

Поскольку любая экономическая система является кибернетической системой, то в ее составе можно выделить две основные компоненты (см. рис 1.1.): объект управления и аппарат управления (система управления).

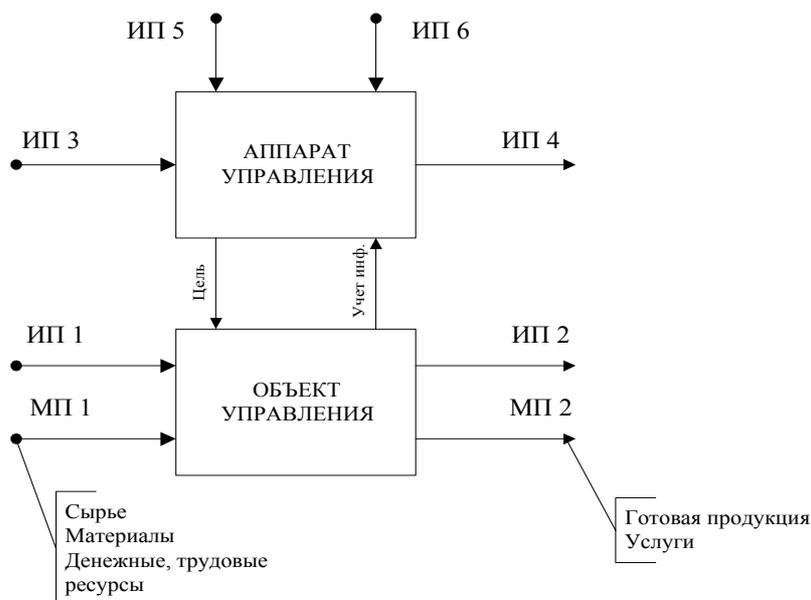


Рис. 1.1. Структура экономической системы (ЭС)

Объект управления (ОУ) – это подсистема, в которой протекают материальные процессы, т. е. процессы переработки сырья, материалов и прочих ресурсов в готовую продукцию или услуги, т. е. процессы, связанные с переработкой материального потока МП 1 в материальный поток МП 2. Кроме того, на вход ОУ поступают также внешний информационный поток ИП1, который сопровождают материальный, например, "Накладные на транспортировку", "Счета-фактуры на оплату" и др. То же можно сказать и о потоке ИП2, которые сопровождают отпуск готовой продукции или услуг потребителям.

Структурно объект управления может состоять из отделов, цехов, участков и складов, где происходят процессы преобразования ресурсов в готовую продукцию и услуги.

Аппарат управления (АУ) – это подсистема, в которой осуществляются информационные процессы, связанные с выполнением набора функций, реализуемых в определенном порядке, все многообразие управленческих функций можно разделить на общие и конкретные функции. В общих функциях выражается содержание управления как особого вида человеческой деятельности. К основным общим функциям управления относятся следующие: прогнозирования; планирования; учета; контрольная функция; оперативного управления; анализа; нормирования; организационная; административная.

Перечисленные функции взаимосвязаны между собой и их можно представить в виде топологической модели (см. рис. 1.2.), отражающей технологию управления. Рассмотрим содержание некоторых из них.

Перспективное развитие предприятия или прогнозирование представляет собой процесс выработки стратегических показателей деятельности предприятия на перспективу с использованием данных о

внутренних резервах и о внешней среде: рынке, конкуренции, технологиях и материалах.

Планирование - это функция, связанная с выработкой программы действий, которая послужит в дальнейшем основой формирования производственной системы или средством поддержания ее эффективного существования. Программа действий - это одновременно конечная цель, руководящая линия поведения, этапы предстоящего пути и средства, которые будут пущены в ход. Подготовка программы действий является одной из наиболее важных и трудных задач на всяком предприятии. Она приводит в движение всю систему и служит основой успешной реализации последующих функций.

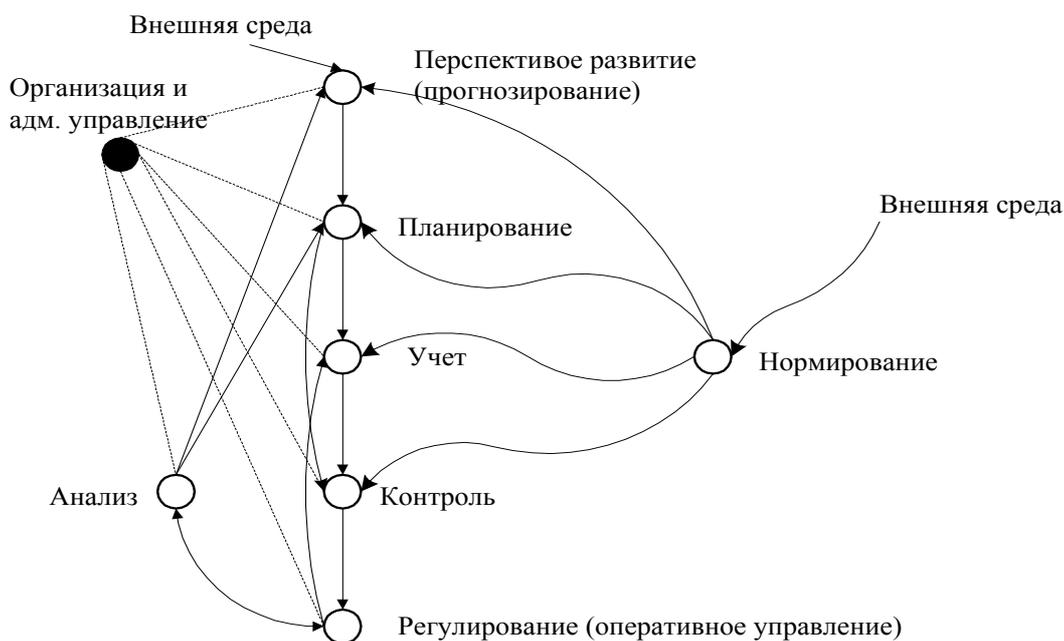


Рис. 1.2. Схема взаимосвязи функций управления

Учет - это функция регистрации, сбора, передачи и обработки и обобщении текущих сведений в подразделениях объекта управления о выполнении плана.

Контроль на предприятии состоит в проверке - все ли протекает согласно принятой программе, установленным организационным принципам и данным распоряжениям. Его целью является выявление фактов невыполнения программы, допущенных ошибок с целью исправления и избежания их повторения в дальнейшем. Контроль применяется ко всему: к материальным объектам, действиям, людям. Для того чтобы контроль был действенным, его нужно проводить своевременно и сопровождать соответствующими санкциями. По результатам контроля принимаются управленческие решения, направленные на выработку новых планов, реорганизацию производственной системы, активизацию и координацию ее деятельности. Таким образом, запускается новый цикл

функционирования системы. Цель координации и контроля - эффективно действующая производственная система.

Оперативное управление. Когда производственная система подготовлена к работе и ее нужно активизировать или когда намечаются сбои в ее работе, необходимо заставить действовать эту систему. Данная функция реализуется путем выдачи распоряжений. Обычно она распределяется между несколькими руководителями, причем каждый берет на себя определенный круг обязанностей и несет ответственность за их выполнение. После активизации производственная система становится действующей.

Анализ деятельности системы основан на проведении обработки полученных сводных данных и определении тенденций в поведении системы и процессов, протекающих в ней, и получении сведений о ресурсах предприятия, которые используются при составлении нового плана.

Нормирование - это функция определения норм расхода сырья, материалов, труда и т.д. для выполнения заданий каждому работнику, участку и цеху, рассчитываемые на основе среднеотраслевых норм.

Организация - это обеспечение предприятия всем тем, что необходимо для его благополучного функционирования: сырьем, оборудованием, деньгами, персоналом и т. п. Обладая необходимыми ресурсами, оно должно функционировать соответствующим образом и выполнять поставленные цели. Результатом выполнения данной функции является созданная производственная система. Следует отметить, что на первоначальном этапе существования экономической системы организация подразумевает разработку модели производственной системы, т. е. ее логического описания, а также проектирование ее структуры - состава элементов и взаимосвязей между ними.

Администрирование подразумевает согласование деятельности всех участников процесса таким образом, чтобы улучшить функционирование предприятия и обеспечить его успех. Это значит - учитывать в отношении каждой подсистемы предприятия (технической, финансовой, коммерческой и т. д.) те взаимосвязи, которые существуют между ней и ее окружением, и те последствия, которые оказывает ее функционирование на связанные с ней подсистемы.

Для достижения поставленной для экономической системы цели работники аппарата и объекта управления участвуют в выполнении деловых процессов (бизнес-процессов) и процедур. Деловые процессы - это процессы, которые отвечают за ведение бизнеса или выполнение целевой функции системы, являются способом осуществления практического управления предприятиями и учреждениями и состоят из отдельных процедур. Деловая процедура - последовательность определенных работ, заданий, операций, совершаемых сотрудниками экономической системы согласно разработанному регламенту для реализации процесса или решения какой-либо задачи.

Деловые процессы можно классифицировать по видам производственной деятельности: обслуживание клиента, материально-техническое снабжение, управление кадрами, финансами, энергетическим хозяйством, основным и вспомогательным производством, реализацией готовой продукции и т. п..

В соответствии с этим, в аппарате управления выделяют ряд подразделений, которые отвечают за указанные выше виды деятельности (см. рис. 1.3.).

Дирекция, является подразделением, работники которого отвечают за общие вопросы организации работы системы, за принятие

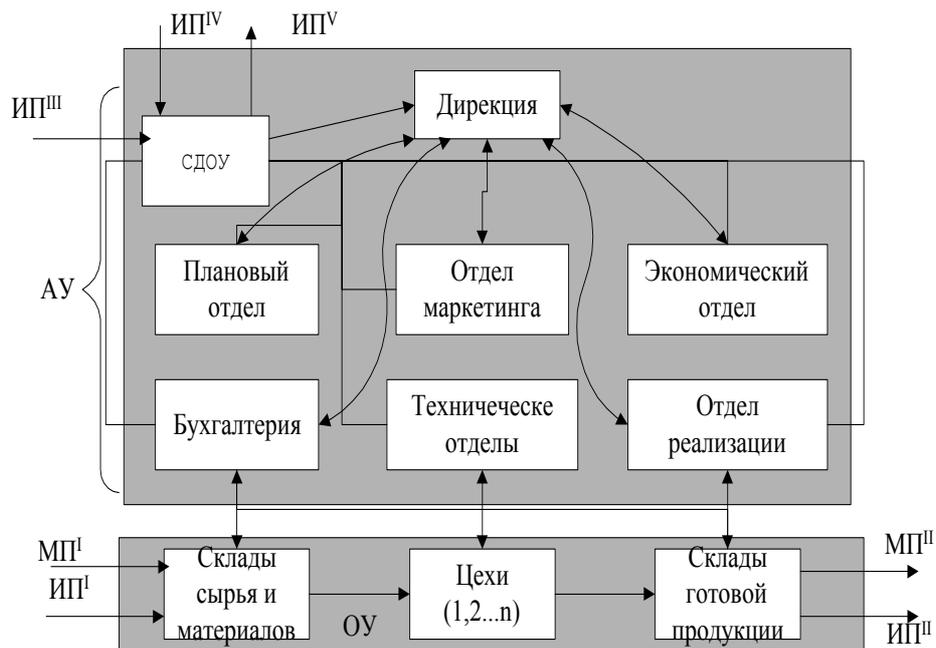


Рис. 1.3. Схема структуры аппарата управления

управленческих решений (как стратегических, так и тактических) по всем видам деятельности, за выполнение текущих административно-управленческих функций, осуществление связи с внешней средой.

Все остальные подразделения предназначены для подготовки вариантов принимаемых решений, контроля исполнения этих решений и совершенствования процессов управления тем или иным объектом, например, плановый отдел, отдел маркетинга, экономический отдел, отдел материально-технического снабжения, отдел реализации, технический отдел, бухгалтерия, финансовый отдел и др. Каждое из подразделений предприятия отвечает за конкретный вид деятельности, имеет свой объект управления (поставка сырья и материалов, реализация готовой продукции, управление кадрами, финансовыми ресурсами и т. д.), и выполняет все перечисленные общие функции.

1.3 Понятие документа, документопотока, документооборота

Каждый вид деятельности вызывает появление своего класса информации, поэтому в экономической системе можно выделить несколько видов информации: управленческая, экономико-статистическая, научно-техническая, юридическая, и др. Ведущее место занимает управленческая информация, содержащая цели и подцели функционирования предприятия, определяемые на базе использования всех остальных классов информации и, в первую очередь, экономической информации.

К каждому классу информации предъявляются особые требования, так к управленческой информации предъявляются следующие:

- полнота информации для принятия управленческого решения;
- оперативность и срочность ее получения точно в заданные сроки;
- достоверность информации, под которой подразумевается ее безошибочность и непротиворечивость;
- адресность информации, т.е. точность поступления информации конкретному адресату в соответствии с его компетенцией;
- доступность для восприятия, зависящая от качества спроектированного пользовательского интерфейса и, в том числе правильности разработки документов, степени их читабельности.

Существует несколько видов представления информации: документальная, в форме файлов и в виде сообщений. Под **файлом** понимается совокупность однородных записей, описывающих элементы, либо процессы материальной сферы, предназначенных для хранения или обработки на ЭВМ, при этом, **запись** представляет собой совокупность полей, содержащих описания свойств одного элемента или процесса, имеющих определенный шаблон и объединенных по ключевому полю.

Сообщение - некоторое формализованное представление информации, используемое для передачи на расстояние по каналам связи. Оно состоит из двух частей: управляющей, представляющей собой слово, состоящее из некоторого количества бит, каждый из которых выполняет определенную функцию в организации процесса передачи информации, и информационной части, состоящей, в свою очередь, также из двух частей: первой - адресной, указывающей куда должно быть отправлено сообщение и откуда оно поступает, и второй части, включающей данные некоторого документа или файла.

Наиболее массовой и удобной для восприятия является документальная форма существования информации. **Документ** - это материальный носитель, на который наносятся некоторые сведения, отражающие состояние системы, или принятое решение, строго установленного содержания по строго регламентированной форме. Он

обладает двумя отличительными свойствами: полифункциональностью и наличием юридической силы. К числу функций, которые реализуются с помощью документа, относятся: регистрация первичной информации или принятого решения, передача, обработка и хранение информации. Наличие юридической силы обеспечивается реквизитом-подписью лица, ответственного за достоверность сведений, содержащихся в документе.

Совокупность взаимосвязанных документов, систематически используемых для процессов управления объектом называется **системой документации (СД)**. В состав системы документации предприятия входит несколько сот форм различных документов, которые можно классифицировать по разным признакам.

В системе документации, используемой в любой экономической системе **по содержанию** можно выделить класс управленческих или организационно - распорядительских документов (ОРД), используемых для административного управления; экономико-статистических документов, предназначенных для экономического управления предприятием; научно-технических документов, возникающих при проектировании и производстве новых видов продукции; юридических документов, регламентирующих отношения коллектива как внутри предприятия так и его отношения с внешней средой, включая вышестоящие и правительственные организации, предприятия-потребители готовой продукции или услуг, предприятия-поставщики сырья и материалов и др.

Каждый выделенный класс, в свою очередь, **по виду** может делиться на подмножества документов. Так среди экономико-статистических документов выделяют плановые, финансовые, статистические, бухгалтерские документы и др. К числу ОРД относят организационные, распорядительские и информационно-справочные документы. Научно-технические документы включают в себя стандарты, чертежи, техническую и технологическую документацию по изготовлению продукции. Юридические документы можно разделить во видам права: гражданского, уголовного, налогового, арбитражные документы и проч. Каждый вид документов можно подразделить **по степени официальности** на два класса: официальные и личные. **По месту** составления все документы делятся на внешние (входящие) и внутренние, которые могут оставаться как на предприятии, так и отправляться другим организациям, т.е. быть исходящими.

По уровню управления все документы можно разделить на четыре группы:

- государственного уровня;
- министерств;
- объединений - корпораций;
- предприятий, фирм или организаций.

По количеству вопросов, содержащихся в документе можно выделить простые (например, "Докладная записка") и сложные

документы(например, "Бизнес-план", "Договор"). По степени подлинности документы под разделяются на подлинники, черновики и копии. По времени хранения выделяют документы постоянного и временного хранения. По методу обработки документов и их заполнения можно выделить четыре группы документов:

- ручного заполнения;
- машинно-ориентированные документы, предназначенные для ввода с клавиатуры содержащейся в них информации в ЭВМ;
- машинно-читаемые документы, информация которых автоматически вводится в базу данных;
- автоматического заполнения и выдачи информации на печать.

По степени гласности выделяют обычные документы, служебного пользования и секретные документы. По назначению существуют индивидуальные документы произвольной формы и документы с типовой формой. По языку отображения информации выделяют текстовые документы, табличные, графические, документы с ауди - информацией и мультимедийные документы.

Документопоток – это процесс передвижения документов одного типа от источника возникновения или пункта обработки к потребителю. Документопотоки связывают все подразделения экономической системы в единую информационную систему. Документопотоки экономической системы делятся:

- на внешние, входящие в систему;
- внутренние документопотоки, имеющие обращение в системе и предназначенные для удовлетворения внутренних информационных потребностей;
- исходящие, связывающие данную систему с другими организациями и предприятиями.

Для организации эффективного управления экономической системой и рациональной автоматизации информационных процессов необходимо выявлять потоки информации, производить их оценку и оптимизацию.

Поскольку документы возникают и передвигаются в системе по мере выполнения функций управления или каких-либо деловых процессов, то на каждом предприятии, организации и фирме создается свой документооборот. Под **документооборотом** понимается регламентированная совокупность взаимосвязанных операций, выполняемых над документом в строго установленном порядке, на определенном рабочем месте с использованием определенных методов и средств, т.е. технологии обработки, начиная от момента возникновения документа и заканчивая сдачей его в архив. Документооборот на предприятии может быть двух типов:

- **операционный** - ориентированный на обработку первичных и получение сводных и аналитических документов, содержащих

операционную атрибутику и используемых на первой и второй стадиях управления;

- **универсальный** - отражающий информационные потоки слабоструктурированной информации, используемыми на третьей стадии управления, т.е. при исполнении управленческих решений или деловых процессов и процедур.

Поскольку состав документов и процедур их обработки, состав потоков документов и структура документооборота в значительной степени определяется особенностями организационной структуры конкретного предприятия, а также происходящими на предприятии процессами управления и деловыми процессами, поэтому далее остановимся на рассмотрении этих вопросов.

Контрольные вопросы проверки знаний:

1. В чем заключается необходимость перехода к безбумажной технологии управления?
2. Каковы основные концепции перехода к безбумажной технологии управления?
3. Что такое экономическая система?
4. Какие подсистемы можно выделить в экономической системе?
5. Каков набор основных функций управления?
6. Что такое бизнес-процесс?
7. Какие классы бизнес-процессов характерны для экономических систем?
8. Что такое документ и его роль в процессах, протекающих в ЭС?
9. Что такое система документации и каковы основные признаки классификации документов?
10. Что такое документопоток и какие показатели оценки потоков информации используют при проектировании информационных систем?
11. Что такое документооборот, его связь с функциями управления и бизнес-процессами, типы документооборота.

Тема 2. Организация документационного обеспечения управления в экономической системе

2.1 Назначение Системы Документационного Обеспечения Управления и ГСДОУ. Состав функций и процедур, выполняемых СДОУ.

В состав каждого предприятия включается самостоятельное структурное подразделение, основной целью функционирования которого является своевременное обеспечение документами процессов управления и деловых процедур. Таким подразделением является **Система Документального Обеспечения Управления (СДОУ)**, которая предназначена для решения следующих задач:

- документирования принимаемых организационных, плановых и административных управленческих решений;
- документационного обеспечения управления (ДОУ);
- получения, фильтрации и распределения потоков внешней и внутренней информации руководителям и исполнителям подразделений, в соответствии с их полномочиями;
- контроля их исполнения, анализа качества и сроков исполнения;
- организации хранения, поиска документов и выдачи документов, необходимых для выполнения функций управления или деловых процессов и процедур.

Документирование представляет собой процедуру создания документов, отражающих факты, события или показатели, получаемые при выполнении функций управления или деловых процессов, т. е. их составление, оформление, согласование и изготовление.

Документационное обеспечение управления (ДОУ) осуществляется при выполнении следующих видов деятельности:

- делопроизводство, т.е. организация работы с документами;
- формирование и хранение архива документов.

Рассмотрим содержание этих видов деятельности.

Делопроизводство - это комплекс процедур по проверке, отбору и обеспечению работников аппарата управления предприятия необходимой документированной информацией для выполнения каких-либо функций управления, деловых процессов и процедур, призванных для решения двух основных задач, главной из которых является документационное обеспечение управления. Кроме того, с помощью процедур делопроизводства СДОУ выполняет функцию информационного фильтра между экономической системой и внешней средой путем осуществления операций получения, проверки, сортировки, распределения потоков документов и передачи документов конкретным адресатам. Отсюда вытекает вывод о том, что всем предприятиям и организациям **необходимо совершенствовать** документационное обеспечение

управления, поскольку оно оказывает непосредственное влияние на качество принятия и исполнения управленческих решений.

Особенностью делопроизводства является его тесная связь с деловыми процессами и функциями управления, поскольку делопроизводственные операции, как правило, вплетаются в деловые процедуры или в процессы выполнения функций управления там, где их необходимо сопроводить документами. Основное отличие делопроизводства от деловых процедур, состоящее в их функциональной разнице: делопроизводство отвечает за документационное обеспечение управления предприятием; деловые процедуры - за ведение бизнеса или выполнение целевой функции и являются способом осуществления практического управления предприятиями и учреждениями.

Качество организации ДОУ зависит от уровня организации работы с документами - обеспечения движения, поиска, хранения и использования документов, т.е. организация документооборота. Каждый документ (как созданный в организации, так и полученный из других источников) имеет свой **регламент**, по которому ведется работа с ним на предприятии, составляющий ее документооборот. Документооборот отражает движение документов с момента их создания или получения до завершения исполнения или отправки потребителю. В экономической системе выделяют централизованный документооборот, охватывающий все подразделения предприятия в единую систему, и специализированный документооборот на уровне конкретного структурного подразделения, обусловленный спецификой его функционирования.

В централизованный документооборот входит вся документация, подлежащая централизованной регистрации. Как правило, централизованный документооборот представлен организационно-распорядительной документацией (ОРД). Документы, обрабатываемые в структурных подразделениях, составляют специализированный документооборот (например, бухгалтерской, плановой, маркетинговой, юридической документации и т.д.), обеспечивающий документами конкретное направление деятельности организации (хотя в него может входить и организационно-распорядительные документы).

Обычно путают два термина: «делопроизводство» и «документооборот». Часто можно услышать фразу «это не система документооборота, а система делопроизводства». Или наоборот. Делопроизводство - это термин, применяемый в управленческой практике для обозначения формального набора правил работы с документами.

Формирование и хранение документов в архиве - это определение правил хранения создаваемой в организации информации, ее поиска и использования для поддержки принятия управленческих решений и деловых процедур. В делопроизводстве архив отвечает за систематизацию хранения документов и является одной из основных делопроизводственных задач.

Существуют системы документооборота, которые можно настроить на необходимые правила делопроизводства. Но есть системы, которые изначально ставили своей целью поддержку именно этих правил и в этом смысле не обладают более общими функциями в достаточной мере для того, чтобы их можно было назвать системами документооборота. С другой стороны, свод правил делопроизводства, который принят в России, довольно обширен, и настройка системы документооборота на эти правила - задача сложная и не тривиальная. Отсюда вытекает вывод о том, чтобы автоматизировать делопроизводство и документооборот на предприятии, необходимо предварительно хорошо изучить технологию выполнения основных процедур, составляющих содержание делопроизводства и документооборота на предприятиях и в организациях России.

В зависимости от объема информации, которую служба СДОУ получает и обрабатывает, эти системы делятся на четыре класса:

- к первому классу относятся СДОУ, обрабатывающие более 100 тыс. документов в год;
- ко второму классу относятся системы, обрабатывающие от 25 тыс. до 100 тыс. документов в год;
- в третий класс входят системы с обработкой от 10 тыс. до 25 тыс. документов в год;
- в четвертый - менее 10 тыс. документов в год.

Выделенным классам в свою очередь соответствуют следующие организационные формы СДОУ:

- Управление делами (например, Управление Делами при Президенте РФ);
- Общий отдел (в министерствах);
- Отдел делопроизводства (на предприятиях и в организациях);
- Секретарь руководителя (в небольших фирмах).

Наиболее массовой формой организации работы СДОУ является отдел делопроизводства, структура которого представлена на рис. 2.1.

Руководитель данной службы подчиняется непосредственно руководителю. Подразделение "По рационализации делопроизводства системы" предназначено вести нормативную базу и методическое обеспечение СДОУ, организовывать делопроизводство и документооборот на предприятии в целом и контролировать его организацию в каждом подразделении, осуществляя постоянный мониторинг делопроизводственных процессов, процессов хранения и исполнения документов.

Подразделение "По приему и отправке корреспонденции" осуществляет получение, фильтрацию и оформление потоков входящей и исходящей документации на предприятии.

Подразделение "По контролю исполнения корреспонденции" выполняет функцию контроля за своевременностью исполнения документированных решений.



Рис. 2.1. Схема организационной структуры СДОУ

"Архив" осуществляет сбор и хранение исполненных документов после их обработки, поиск и выдачу необходимых документов для выполнения следующих деловых процедур или функций управления.

Подразделение "Машинное бюро с корректорской группой" предназначено для печати и корректировки составленных специалистами внутренних документов, направляемых в соответствующие подразделения согласно регламента для их обработки и исполнения.

Секретарь руководителя учреждения осуществляет работу по составлению и отслеживанию ежедневных планов работы руководителя, документированию его поручений и контролю их исполнения.

Все операции, выполняемые службами СДОУ любого уровня, основываются на требованиях нормативной базы по организации ДОУ на предприятиях и в организациях РФ. На сегодняшний день в Российской Федерации действует ряд общегосударственных нормативов и методик, регламентирующих наиболее общие правила организации работы с документами и устанавливающих требования к оформлению официальных документов. Разработка таких документов преследует ряд целей:

- обеспечение юридической силы документа;
- закрепление технологии обработки документов, позволяющей обеспечить организацию длительного их хранения и последующего использования;
- создание основы наиболее рациональной технологии обработки документов и ее дальнейшее совершенствование.

В 1991 г. была создана Государственная система документационного обеспечения управления (ГСДОУ) ГСДОУ - это совокупность научно обоснованных принципов, правил, нормативов и рекомендаций, устанавливающих единые требования к документированию управленческой (административной) деятельности и организации работы с документами в органах государственного управления, на предприятиях (объединениях), в учреждениях и др.

Этот документ был направлен на нормативное закрепление изменений, произошедших в службах делопроизводства в связи с появлением негосударственных форм собственности. Его основными целями являются упорядочение документооборота, сокращение количества и повышение качества документов и, в конечном итоге, совершенствование работы аппарата управления. Составными компонентами ГСДОУ являются следующие:

- Единые правила составления и оформления документов по РФ.
- Рациональные принципы документооборота.
- Единые правила создания учетно-справочной системы.
- Формы и методы контроля исполнения документов.
- Правила составления номенклатуры дел.
- Принципы формирования дел.
- Правила подготовки дел к последующему хранению и использованию.
- Рекомендации по повышению эффективности труда в делопроизводстве и автоматизации делопроизводственных процессов.

С 1993 г. действует "Типовая инструкция по делопроизводству для министерств и ведомств", устанавливающая общие требования к документированию управленческой деятельности и технологиям работы с документами в упомянутых организациях. Инструкция впервые закрепила не только требования к оформлению реквизитов, но и к тексту конкретных видов документов (приказу, распоряжению, протоколу, акту).

Основные нормативные документы имеют ряд приложений, отвечающих на практические вопросы, возникающие в процессе непосредственной деятельности. Так, например, в приложениях к ГСДОУ содержится "Примерное положение о службе документационного обеспечения управления (службе ДОУ)". В нем рекомендованы типовые варианты ее организационных структур в зависимости от типа организации, а также сформулированы ее цели, задачи и функции.

Согласно рекомендациям, разработанным в ГСДОУ к числу основных функций, которые должны выполнять в СДОУ предприятия относят следующие:

- прием, регистрация, учет, распределение документов и доставка их исполнителям;
- оформление и отправка исходящих документов;

- стенографирование и печать документов, контроль за их исполнением;
- формирование дел, сдача их в архив;
- хранение и обеспечение использования документов в СДОУ и в архиве учреждения;
- совершенствование процесса документарного обеспечения;
- контроль за ведением документационных операций.

Еще один аспект регламентации работы с документами - их архивное хранение. Главным нормативным документом в этой области являются "Основные правила работы ведомственных архивов", вышедшие в 1986 г. В них отражены требования к составлению номенклатуры дел, правила их формирования и оформления, а также изложены принципы изучения документов (экспертизы) с целью отбора их для дальнейшего архивного хранения и выбора тех из них, которые подлежат правомерному уничтожению. К "Основным правилам" прилагаются формы номенклатуры дел, акта о выделении к уничтожению, описи документов постоянного и долговременного хранения.

Практическое значение при организации архивного хранения документов в организации имеет такой нормативный документ, как "Перечень типовых документов", образующихся в деятельности госкомитетов, министерств, ведомств и других учреждений, организаций, предприятий с указанием сроков хранения. Он представляет собой список документов, создаваемых при документировании однотипных управленческих операций. "Перечень" дает сведения о хранении документов для организаций, документы которых как подлежат сдаче на государственное хранение, так и нет.

В последние годы был принят ряд правительственных решений, направленных на обеспечение сохранности документов в организациях частных форм собственности. Согласно Основам законодательства об Архивном фонде и архивах, в Архивный фонд РФ входят архивные документы, находящиеся на ее территории, независимо от формы собственности организаций, в которых они образовались. "Распоряжение правительства Российской Федерации" от 21.03.94 №358-р установило обязательность хранения документов по личному составу, в том числе договоров (контрактов). В нем же определено, что хранение документов в организациях частных форм собственности должно осуществляться на общепринятых основаниях.

Еще одним способом регламентирования делопроизводства является разработка государственных стандартов - ГОСТов и инструкций.

ГОСТ 6.38-90 "Унифицированные системы документации. Система организационно-распорядительных документов. Требования к оформлению документов" устанавливает состав реквизитов, их расположение на листе бумаги, требования к бланкам и тексту документов. Соблюдение всего комплекса требований гарантирует

создание документов, обладающих полной юридической силой и являющихся безусловным доказательством в любом спорном вопросе. Согласно ГОСТу 6.38-90 юридическая сила документа обеспечивается наличием определенного состава реквизитов и удостоверением подлинности документа.

Важной частью любой регламентации является установление единообразной терминологии, применяемой в регламентируемой области. В сфере работы с документами эта задача была решена с помощью разработанного в 1983 г. ГОСТ 16487-83 "Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения". В 1988 г. стандартизация делопроизводственной терминологии была продолжена с введением ГОСТ 6.10.1-88

Инструкции по делопроизводству - это основной руководящий материал, определяющий организацию работы с документами в учреждении. Инструкции создают трех видов:

- Типовые инструкции, которые разрабатываются вышестоящими организациями для ряда однородных учреждений и носят обязательный характер.
- Примерные инструкции, разрабатываемые вышестоящими организациями для ряда неоднородных учреждений и носят рекомендательный характер.
- Индивидуальные инструкции, которые разрабатываются на основе примерной и типовой инструкции.

К числу основных направлений совершенствования делопроизводственных процессов, разработанных в ГСДОУ относятся:

- установление рациональных форм организации СДОУ;
- использование прогрессивных методов и форм работы с документами;
- унификация и стандартизация документов;
- автоматизация делопроизводственных процессов.

В данном курсе более детально рассматривается содержание и методы реализации двух последних направлений.

2.2 Состав Организационно-Распорядительных Документов (ОРД). Содержание процедуры составления ОРД.

Экономическая система, как было сказано в предыдущем разделе, функционирует на базе следующих основных классов документов: организационно-распорядительные (ОРД), экономико-статистические, научно-технические и юридические документы. Служба СДОУ ориентирована на работу в основном с организационно-распорядительными документами, которые используются для выполнения организационной и административно-распорядительной функций управления. Все они относятся к официальным документам, т. е. созданным организацией или должностным лицом и оформленным в

установленном порядке. Таким образом, каждый документ имеет своего автора.

Организационно-распорядительные документы можно классифицировать по содержанию (по семантике) и по форме (по синтаксису). По содержанию ОРД делят на три основных класса (см. рис. 2.2.):

К классу **организационных** документов, являющихся базовыми для работы и составляемыми при создании фирмы, относятся: учредительные документы (устав, договор), структура и штатная численность работников, штатное расписание, правила внутреннего трудового распорядка (положения о персонале), положения о структурных подразделениях, должностные инструкции работникам.

К числу **распорядительных** документов, оформляющих принятые управленческие решения относят: приказы по основной деятельности и по личному составу, распоряжения, указания, протоколы краткой, сокращенной и полной формы. Эти виды документов являются основными для выполнения деловых процедур.



Рис. 2.2. Схема классификации ОРД по содержанию.

Класс **информационно-справочных** документов, составляемых при выполнении функции учета, контроля и деловых процессов, составляют следующие документы: письма входящие и исходящие, телеграммы внутренние и международные, факсы, акты, справки, докладные и объяснительные записки, отчеты, обзоры, рефераты, списки, перечни, регистрационно-контрольные карточки и графики выполнения работ.

Рассматривая возможность замены бумажной технологии управления безбумажной, необходимо иметь в виду, что каждый организационно-распределительный документ состоит из **реквизитов**, которые содержат часть информации документов и имеют свое положение в документе, поэтому по структуре (по форме расположения реквизитов) они делятся на два класса:

- формализованные документы,
- неформализованные документы.

К числу формализованных документов относят типовые и стандартные документы. Формализованные документы характеризуются следующими свойствами:

- Наличие типового состава реквизитов. Всего существует 31 реквизит, рассмотрим состав и содержание реквизитов типового документа:

1. Герб РФ.
2. Эмблема организации.
3. Награды (изображения).
4. Код предприятия, учреждения, организации (по общесистемному классификатору предприятий и организаций).
5. Код формы документа (по общесистемному классификатору управленческой документации).
6. Наименование министерства (ведомства).
7. Наименование учреждения.
8. Наименование структурного подразделения (отделы, находящиеся в учреждении).
9. Полный почтовый адрес (номер телефона, факса, счета в банке).
10. Название вида документа (имеют все документы за исключением служебного письма).
11. Дата.
12. Индекс (номер регистрации).
13. Ссылка на индекс и дату входящего документа.
14. Место составления или издания документа (в каком городе составлен документ.)
15. Гриф ограничения доступа к документу.
16. Адресат (кому направлен документ).
17. Гриф утверждения.
18. Резолюция.
19. Заголовок к тексту.

20. Отметка о контроле.
21. Текст - обязательный реквизит любого документа.
22. Отметка о наличии приложения .
23. Реквизит- подпись.
24. Гриф согласования.
25. Виза.
26. Печать.
27. Отметка о заверении копии документа.
28. Фамилия исполнителя (того, кто работает с документом, с тем, чтобы решить все вопросы с документом и дать ответ).
29. Отметка об исполнении документа и направлении его в дело.
30. Отметка о переносе данных на машинный носитель.
31. Отметка о поступлении документа.

- Наличие типового расположения реквизитов по колонкам и по иерархии соподчиненности. Для оформления типовых документов существует восемь стандартных положений табулятора (колонок):

0-нулевое положение табулятора или граница левого поля;

1 - это 5-ударов от границы левого поля (красная строка);

2 - 16 ударов от границы левого поля;

3 - 24 удара от границы левого поля;

4 - 32 удара от границы левого поля;

5 - 40 ударов от границы левого поля;

6 - 48 ударов от границы левого поля;

7 - 56 ударов от границы левого поля;

8 - 64 ударов от границы левого поля.

- Стандартные документы помимо этого имеют стандартное оформление (стили) реквизитов.

- Использование бумаги стандартных размеров А3 (420 * 297), А4 (210 * 297) и А5 (148 * 210) согласно ГОСТ 9327-87.

- В структуре типового документа выделяется три зоны (см. рис. 2.3.):

- 1-ая - заголовочная часть, включающая с 1 -й по 18-й реквизит;

- 2-ая - содержательная часть содержит с19 по 22 реквизит;

- 3-ья - оформительная часть включает 23 – 31 реквизит.

Некоторые реквизиты имеют свои особенности при заполнении Информация всех реквизитов по степени стабильности делится на два вида: **постоянную**, неизменяемую в нескольких экземплярах одного вида документа, и **переменную**, являющуюся новой для каждого экземпляра данного вида документов. Наличие постоянных реквизитов в типовых документах позволяет заранее создавать шаблоны для этих документов.

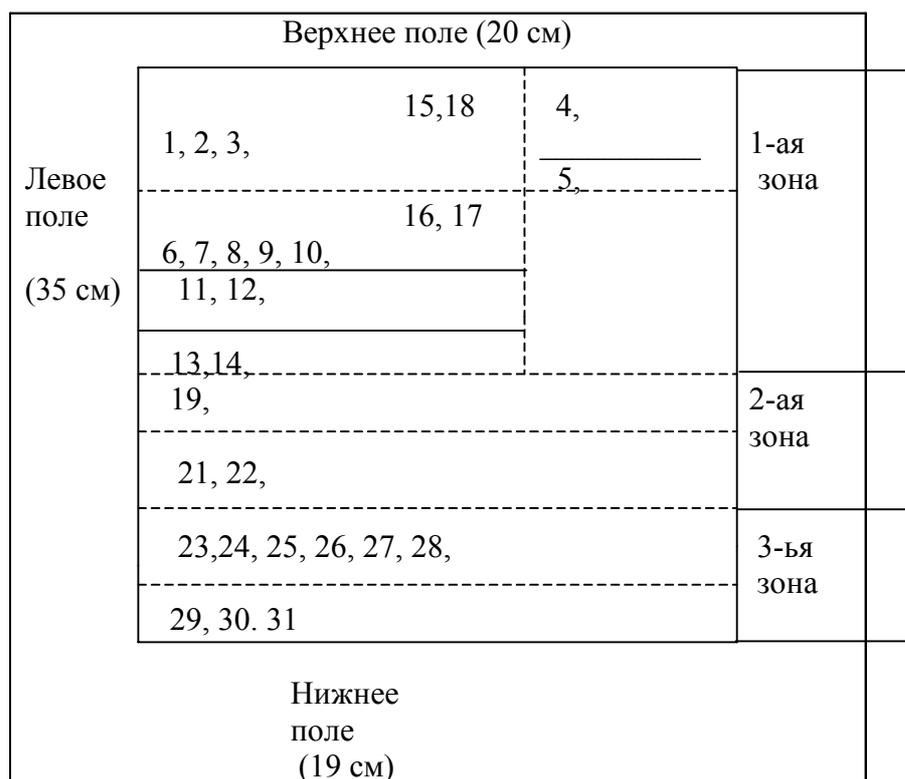


Рис. 2.3. Схема структуры типового документа.

Шаблон – это макет документа, в который заранее заносятся значения постоянных реквизитов и создаются трафареты, т. е. отводятся места для значений переменных реквизитов. Шаблоны для бумажных носителей называются **бланками** готовых документов, а для документов, разрабатываемых на ЭВМ, называются **формами электронных документов**.

Бланки для типовых документов создают двух типов:

- общие бланки (для приказов, для распоряжений, для решений и для протоколов);
- бланки для писем.

Шаблоны (бланки) могут иметь два способа расположения заголовочных реквизитов:

- продольное (центрированное) расположение (см. рис. 2.4.);
- угловое расположение.

1) **Продольное** (центрированное) расположение предполагает размещение реквизитов заголовочной зоны симметрично по центру (см. рис. 2.4).

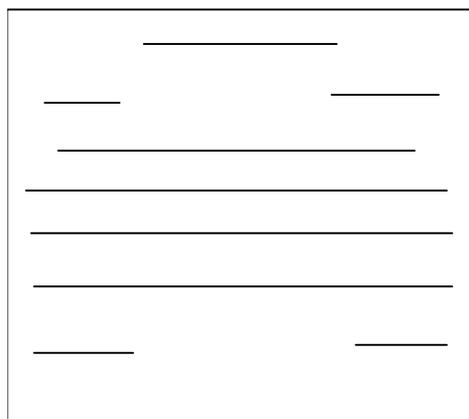


Рис. 2.4. Схема центрированного расположения реквизитов.

2) **Угловое** расположение (применяется, когда есть адресная часть в документе или гриф утверждения) (см. рис. 2.5.):

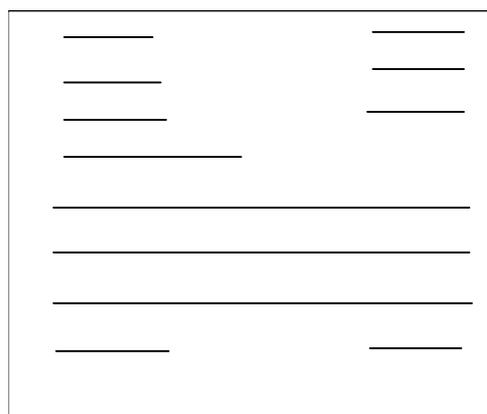


Рис. 2.5. Схема углового расположения реквизитов.

К числу основных операций технологического процесса составления **типовых документов** можно отнести следующие:

1. составление шаблонов документов и хранение их в базе;
2. разработка проекта документа в структурном подразделении;
3. поиск шаблона заполнение его реквизитами с переменной информацией;
4. выдача на печать;
5. согласование проекта документа в структурных подразделениях организации;
6. редактирование и корректировка документа;
7. печать и подписание документа;

8. утверждение документа руководством;
9. размножение (копирование) документов;
10. регистрация и рассылка документов.

Проекты исходящих документов готовятся в структурных подразделениях непосредственными исполнителями. Подготовленные таким образом проекты рассматриваются руководителями соответствующих структурных подразделений, редактируются и согласовываются с другими заинтересованными подразделениями.

Согласование документа подразумевает ознакомление заинтересованного лица с содержанием документа и добавление грифа согласования. Документ, прошедший все необходимые согласования, направляется в СДОУ для представления на рассмотрение руководству.

Неформализованные документы отличаются нестандартным содержанием и отсутствием типовой формы расположения реквизитов.

К неформализованным документам относятся отчеты, обзоры, рефераты. С точки зрения структуры документа и состава отдельных компонент, которые входят в неформализованные документы можно выделить следующие особенности:

- содержат малое количество типовых реквизитов;
 - содержание документов располагается как правило на нескольких страницах (Например, отчеты и обзоры содержат иногда десятки и сотни страниц);
 - страницы могут содержать текстовую, табличную, графическую информацию;
 - текстовая часть может быть структурирована в виде абзацев или колонок;
 - в состав многостраничного документа могут входить следующие компоненты: оглавление, предметный указатель, колонтитулы, сноски.
- На рисунке 2.6 приведена схема структуры неформализованного документа.

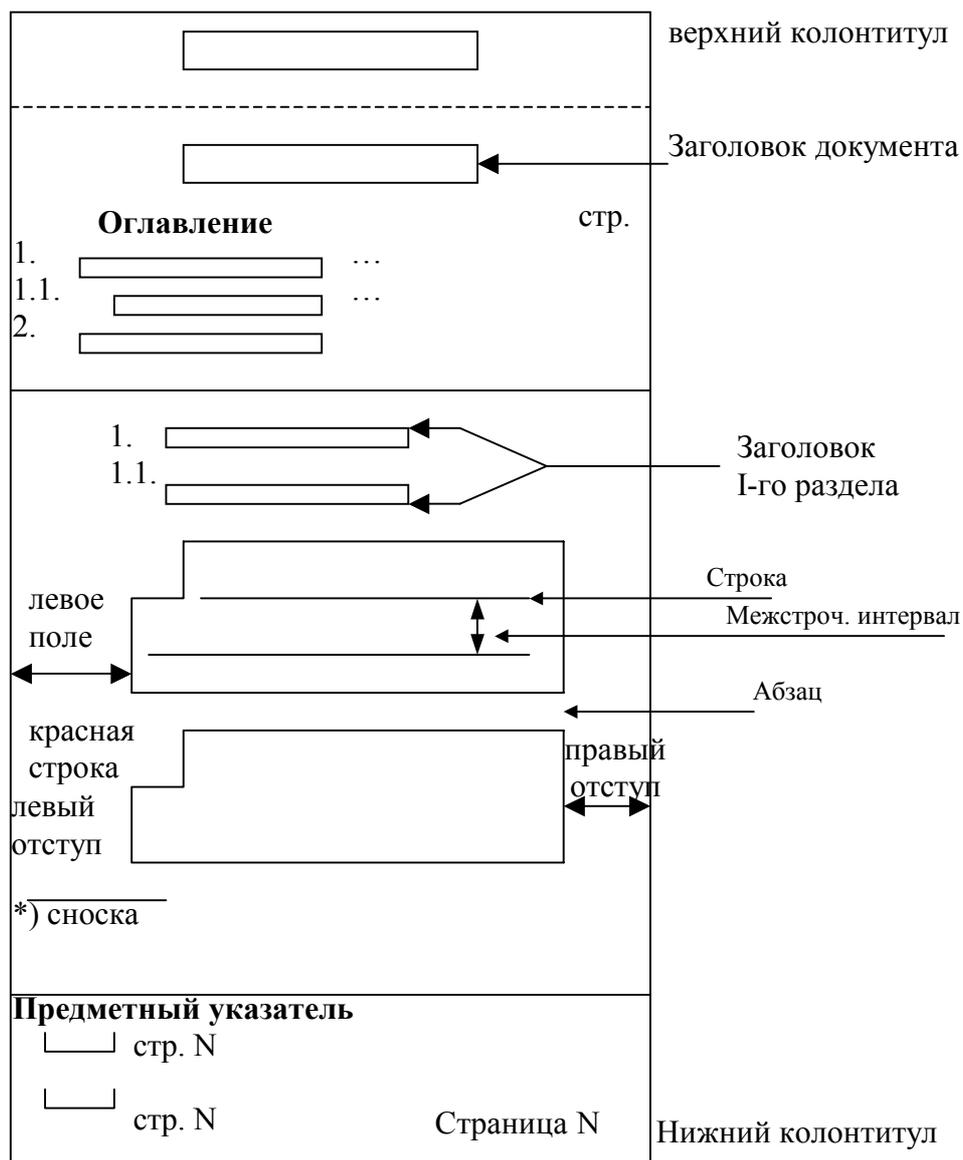


Рис. 2. 6. Схема структуры неформализованного документа

Технология обработки **неформализованных документов**

включает следующие типовые операции:

1. ввод текста с текущей корректировкой;
2. орфографическая проверка текста;
3. компоновка страниц;
2. вставка сносок;
3. вставка предметного указателя;
4. вставка колонтитулов;
5. изменение стиля, шрифтов;
6. составление оглавления;
7. печать;
8. согласование и редактирование;
9. печать, утверждение и рассылка.

2.3 Содержание процедуры получения и передачи потоков документов.

На формирование технологий работы с документами в конкретных организациях влияет множество факторов, таких как направления деятельности, организационная структура, территориальное размещение подразделений, типы документов, объемы потоков документов, регламенты документооборота и т. п. Системы работы с документами в разных организациях могут сильно варьироваться, но анализируя их многообразие, можно выделить некоторые типовые технологии работы с документами.

С точки зрения работников СДОУ выделяют три основных типа документов, составляющих централизованный документооборот:

- **Входящие.** Это документы, которые поступили на предприятие от внешних партнеров. Большинство из них порождают соответствующие исходящие, причем в заранее установленные сроки, которые определяются либо нормативными актами, предписывающими то или иное время ответа на соответствующий входящий документ, либо сроком исполнения, указанным непосредственно во входящем документе.
- **Исходящие.** Обычно являются ответом организации на соответствующие входящие документы, хотя некоторые из них готовятся на основе внутренних документов предприятия. Небольшое число исходящих документов может требовать дополнительно поступления входящих документов (например, запросы в сторонние организации типа: «Прошу дать справку по вопросу..., в срок до ...»).
- **Внутренние.** Используются для организации работы предприятия. Через СДОУ проходят не все внутренние документы, а только переписка наиболее крупных структурных подразделений предприятия (особенно если они территориально распределены) и приказы руководства. Также через СДОУ проходят внутренние документы, порождающие исходящие.

В частности, по общим правилам делопроизводства единственный способ отправить запрос, письмо или материалы во внешнюю организацию - это направить внутренний документ в СДОУ, где его преобразуют в исходящий и отправят по назначению.

В процедуре приема-передачи документов принимают участие только входящие и исходящие документы. Внутренние документы после регистрации поступают руководству на рассмотрение.

Процедура обработки входящих и внутренних документов предназначена для контроля за правильностью поступления корреспонденции по адресу, за полнотой и целостностью корреспонденции, для фильтрации потоков входящих документов и переадресации их по назначению.

Входящие документы подвергаются следующим основным операциям обработки (см. рис. .2.7):

- экспедиционной обработке;
- первичной регистрации;
- индексированию документов;
- открытию "Регистрационных карточек";
- передаче на рассмотрение руководству.

Поступающие в организацию документы попадают в структурное подразделение СДОУ - экспедицию. Там они подвергаются первичной обработке, которая заключается в проверке правильности доставки корреспонденции, вскрытии конвертов, проверке целостности вложений и предварительной сортировке документов на регистрируемые документы и нерегистрируемые.

Под регистрацией входящих документов понимается фиксация факта получения документов путем присвоения им порядковых номеров и записи установленных сведений о них в регистрационные документы. Регистрации подвергаются и созданные внутренние документы. Регистрируется входящая корреспонденция и поток внутренних документов согласно следующему списку (см. таблицу 2.1.).

На нерегистрируемых документах проставляют только "дату поступления", и они отправляются адресатам, в качестве которых могут выступать подразделения предприятия или конкретные лица. В случае отправки документов в подразделения, они проходят в них такую же регистрацию, как и в службе СДОУ, т.е. отражаются в своих регистрационных документах. Требования, которые должны всегда соблюдаться, - это однократная регистрация документа и дальнейший учет его перемещения по структурным подразделениям.



Рис. 2.7. Блок-схема технологии приема-передачи потока документов.

Список регистрируемых и нерегистрируемых документов.

Таблица 2.1.

1. Перечень регистрируемых документов:	2. Перечень нерегистрируемых документов:
<p>1.1 поступающие из вышестоящих организаций; 1.2 направляемые в вышестоящие организации; 1.3 приказы по вопросам внутренней деятельности; 1.4 приказы по личному составу; 1.5 протоколы; 1.6 докладные записки; 1.7 предложения; 1.8 заявления.</p>	<p>2.1. письма для сведения; 2.2. телеграммы о разрешении отпуска; 2.3. ТЗ на командировки и сметы затрат; 2.4. сообщения о заседании в повестке дня; 2.5. графики, наряды, заявки; 2.6. сводки; 2.7. учебные планы, программы; 2.8. рекламные извещения, программы совещаний, конференций; 2.9. прайс-листы; 2.10. технические условия; 2.11. юридические документы, претензии; 2.12. нормы расходов материалов; 2.13. поздравительные письма, пригласительные билеты; 2.14. документы о заключении коллективных договоров; 2.15. бухгалтерские документы; 2.16. печатные издания; 2.17. формы статистической отчетности; 2.18. корреспонденция с пометкой «лично»; 2.19. нормы расхода материалов; 2.20. объяснительные записки; 2.21. арбитражные, исковые документы.</p>

На регистрируемых документах проставляется "дата поступления" и "регистрационный номер", т.е. заполняется 31 реквизит. При выполнении этой операции используются следующие документы: классификаторы документов и подразделений, а также "Номенклатура документов".

Другой важной операцией является индексирование документа, т. е. присвоение ему индекса, используемого для поиска документов. Индекс документа - это составной реквизит и состоит из трех частей:

Индекс документа= Код отдела / Индекс дела / Регистрационный номер,
где:

- код отдела характеризует место исполнения документа,
- индекс дела - место хранения этого документа,
- регистрационный номер - номер документа в порядке его поступления по журналу.

На каждый регистрируемый документ открывается "Регистрационная карточка", если поток документов достаточно велик, или делается запись в "Журналах регистрации входящих и внутренних документов" при небольших потоках поступающих документов, в которых отражаются основные атрибуты документов (см. табл. 2.2., 2.3).

Журнал регистрации входящих документов

Таблица 2.2.

Дата поступления, индекс документа	Корреспондент, дата, индекс	Заголовок текста документа	Резолюция	Отметка об исполнении
------------------------------------	-----------------------------	----------------------------	-----------	-----------------------

Журнал регистрации внутренних документов

Таблица 2.3.

Дата поступления, индекс документа	Исполнитель	Заголовок текста документа	Резолюция	Отметка об исполнении
------------------------------------	-------------	----------------------------	-----------	-----------------------

Большинство полученных документов должны быть адресованы на исполнение. При этом существует два основных маршрута прохождения документа: непосредственно исполнителю или руководству на рассмотрение.

В последнем случае зарегистрированные документы отправляются работниками службы СДОУ руководителям соответствующих подразделений на дальнейшее рассмотрение согласно регламента прохождения каждого документа.

Процедура обработки исходящих документов **включает в свой состав ряд операций по составлению и регистрации документов, первые три из которых были рассмотрены в предыдущей процедуре:**

1. разработка проекта документа в структурном подразделении;
2. согласование проекта документа в структурных подразделениях организации;
3. утверждение документа руководством;

4. регистрация документа;
5. индексирование документа;
6. экспедиционная обработка документа;
7. отправка документа.

Проекты исходящих документов, подготовленные в ответ на входящие, рассматриваются тем же руководителем, который выдавал резолюцию по исполнению соответствующих входящих. Если проект составлен надлежащим образом, он подписывается руководителем и возвращается в СДОУ.

Все исходящие из организации документы подлежат обязательной централизованной регистрации, которая производится в СДОУ после подписания документа руководителем, что проявляется в присвоении отправляемому документу регистрационного номера и в проставлении записи в "Журнале регистрации исходящих документов" (см. рис. 2. 4), который имеет форму, аналогичную вышеприведенному журналу.

Журнал регистрации исходящих документов

Таблица 2.4.

Дата поступления, индекс документа	Адресат	Заголовок текста документа	Резолюция	Отметка об исполнении

Экспедиционная обработка исходящих документов подразумевает проверку целостности вложений, проверку правильности адресации, упаковку в конверты и отправку документов.

2.4 Состав и содержание процедуры контроля исполнения документов.

Функция контроля над исполнением документов - наиболее важная функция СДОУ. От качества контроля зависит эффективность управления фирмой или организацией и, в конечном счете, - эффективность функционирования всей системы.

Все документы, поступающие на исполнение делятся на контролируемые и не контролируемые в централизованном порядке. Под контроль берутся наиболее важные документы:

- документы государственного значения;
- приказы, распоряжения, поступающие из вышестоящих организаций;
- приказы и распоряжения, разрабатываемые внутри организации (предприятия).

В контроле исполнения можно выделить следующие три этапа: текущий контроль исполнения; мониторинг и применение всевозможных санкций при нарушении дисциплины исполнения документов; анализ выполнения функции исполнения документов в различных подразделениях в установленные сроки.

Процедура контроля исполнения документов состоит из следующих операций (см. рис. 2. 8). Рассмотрим содержание некоторых операций.

Исполнение документов начинается после того, как для конкретного документа была получена "резолюция". "Резолюция" - это сложный реквизит, который включает следующие компоненты:

- указание руководства, что делать (некоторая команда);
- указывается исполнитель:
 - подразделение, где исполняется,
 - Ф.И.О. конкретного исполнителя;
- сроки исполнения;
- подпись руководителя;
- дата проставления резолюции.

Сроки исполнения могут быть типовыми (устанавливаемыми нормативными актами) или индивидуальными (устанавливаемыми руководителями). В некоторых организациях резолюция руководства оформляется как самостоятельный документ - поручение.

Рассмотренные документы направляются через СДОУ назначенному в резолюции ответственному исполнителю - начальнику департамента, управления или отдела, - который, получив документ с резолюцией, может наложить уточняющую резолюцию, предназначенную исполнителю рангом ниже и т. д.

В процессе контроля исполнения документа возникает вторичный документопоток, состоящий из "Контрольных карточек". "Контрольная карточка" состоит из трех разделов: в которые заносят реквизиты:

- в первый раздел заносят основные реквизиты "Регистрационных карточек", полученных при выполнении процедуры регистрации документа (параметры, описывающие тот или иной исполняемый документ) документа;
- во второй раздел заносят реквизиты резолюции;
- в третьем разделе содержатся отметки о контроле и об исполнении документа.

На основе параметров "Карточек" осуществляется впоследствии поиск документов и составление на их основе аналитических сводок. После занесения реквизитов контроля в документ, в "Контрольную карточку" или в "Журналы регистрации", документ отправляется по адресу на исполнение, а "Контрольная карточка" вводится в "Справочную картотеку", которая является основным инструментом контроля.

"Справочная картотека", состоит из двух разделов:

I раздел содержит карточки неисполненных документов;

II раздел включает карточки исполненных документов.

Сортировка "Контрольных карточек" в разделе "неисполненных" документов осуществляется по следующим признакам:

- исполнителям,
- корреспондентам,
- датам исполнения.

Карточки раскладываются в 35 ячеек первого раздела картотеки в следующем порядке:

- с 1-ой по 31 - ю ячейку попадают карточки согласно дню текущего месяца, когда была проставлена резолюция;
- в 32 - ю ячейку ставятся карточки тех документов, "срок исполнения которых будет в следующем месяце";
- в 33 -ю ячейку ставят карточки документов "неисполненных в срок";
- в 34 -ую попадают карточки, для которых был "срок не определен";
- в 35 -ую ячейку ставятся карточки, которые попадают в категорию - "срок перенесен".

Исполненные документы во втором разделе картотеки сортируют по признаку принадлежности к "подразделениям" и к определенному "вопросу".

Текущая проверка сроков исполнения документов по картотеке сопровождается мониторингом процесса исполнения, т.е. посылкой "напоминаний" исполнителям и проставлением соответствующих отметок в "Контрольной карточке".

В случае исполнения документа осуществляется снятие его с контроля и проставление отметки "об исполнении документа" в самом документе (29 реквизит) и отметки "о снятии с контроля" в "Журнале регистрации документов" или в "Контрольной карточке".

Далее осуществляется сбор сведений на первое число каждого месяца о результатах контроля, составление "Сводки об исполнении документов, подлежащих контролю" (см. табл. 2.5.) и анализ результатов контроля. Сведения в сводку попадают благодаря обобщению результатов, получаемых из "Справочной картотеки".

На основании результатов анализа показателей сводки руководство СДОУ оценивает работу исполнителей, подразделений и принимает решения о совершенствовании методов работы с документами и документооборота на предприятии. Руководство подразделений имеет информацию о качестве исполнения решений отдельными специалистами, о необходимости повышения квалификации сотрудников или совершенствовании структуры системы управления и деловых процессов.

"Сводка об исполнении документов, подлежащих индивидуальному контролю по состоянию на _____ 200__ г."

Таблица 2.5.

№ п/п	Наименование / структурного подразделения	Документы на контроле		Из них документы			
		Всего	Поступившие в предыдущем месяце	Исполненные в срок	Исполняемые в срок	С продленным сроком	Просроченные

2.5 Содержание процедуры формирования дел и сдачи дел в архив

Заключительной процедурой, выполняемой в СДОУ, является процедура формирования дел и сдачи их в архив. Организация архивного хранения документов и их эффективного использования - одна из основных задач службы документационного обеспечения управления. Организация хранения документов в экономической системе включает несколько этапов (см. рис. 2.8.). Сначала формируются дела, в которых в течение одного года хранятся исполненные документы, а затем дела передаются в ведомственный архив (архив организации). После ведомственного хранения часть документов подлежит передаче на государственное хранение. Остановимся на содержании основных понятий этой процедуры.

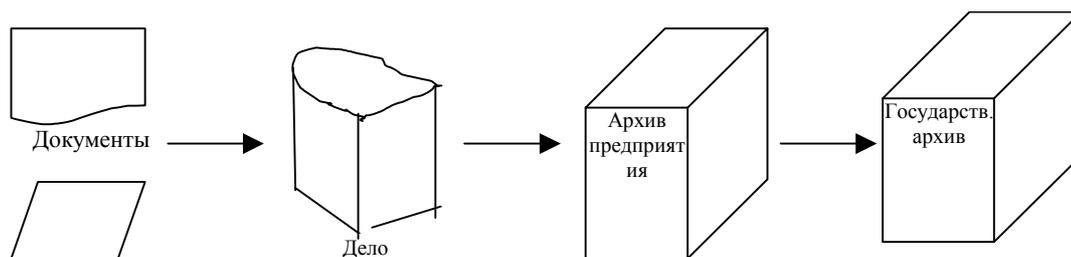


Рис. 2.8. Схема организации документов в организации

Дело - это совокупность документов или документ, относящиеся к одному вопросу или участку деятельности и помещенные в отдельную обложку.

Формирование дел - это процесс отнесения документов к определенному делу и систематизация документов внутри него. Операции формирования дел предшествует операция составления "Номенклатуры дел".

"Номенклатура дел" - это систематизированный перечень наименований дел, заводимых на предприятии или в организации, с указанием сроков их хранения и оформленный в установленном порядке. "Номенклатура дел" - это ориентировочный список дел, название которых затем переносят на обложку "Дела" и оно становится его заголовком, в результате чего документы, по мере их исполнения, будут попадать только в те "Дела", которые были предусмотрены номенклатурой.

"Номенклатура дела" должна включать в себя как внешние, так и внутренние документы и должна отражать все вопросы, по поводу которых возникают документы. В течение делопроизводственного года документы, оперативная работа с которыми закончена, подшиваются в "Дела" согласно действующей "Номенклатуре". При этом возможно появление документов, которые не были предусмотрены при ее составлении. Если это происходит, заводится "Дело" с новым заголовком, о чем делается пометка в "Номенклатуре". Также вполне вероятно, что за весь год не появится ни одного документа для заведения "Дела" с предусмотренным заголовком, в этом случае необходимо делать отметку о том, что "Дело" по данной позиции "Номенклатуры" не заведено. О каждом заведенном "Деле" в "Номенклатуре" делается пометка «заведено».

При выполнении процедуры "Формирования дел и сдачи дел в архив" выполняются следующие группы операций (см. рис. 2.9). Рассмотрим их содержание.

I. Формирование "Номенклатуры дел".

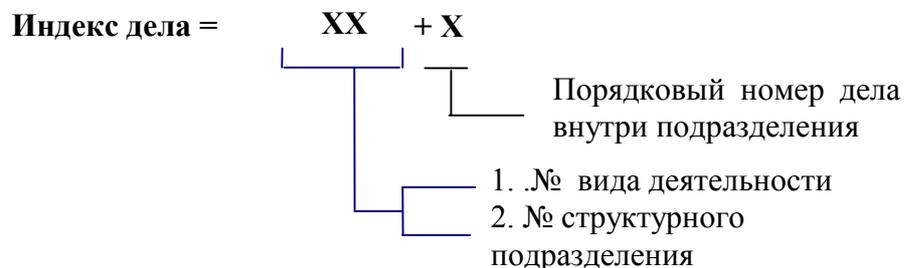
Структура архива организации выстраивается согласно "Номенклатуре дел". Это самостоятельный документ, составление которого является сложной и многоступенчатой работой. При выполнении данной группы операций специалист-делопроизводитель определяет полный состав создаваемых документов, состав вопросов, по которым создаются документы и определяет перечень признаков формирования "Дел". К числу основных признаков выделения "Дел" относят следующие:

- вид документа;
- тип вопроса;
- географический;
- корреспондентский,
- авторский и т. д.

Далее следует операция редактирования названий "Дел", составление "Номенклатуры дел" и ее утверждение. При составлении НД

каждому "Делу" присваивается его индекс, который служит кодом "Дела" и имеет сложную структуру. В него входят два кода: код вида или структурного подразделения (2 знака) и код номера дела (1 знак).

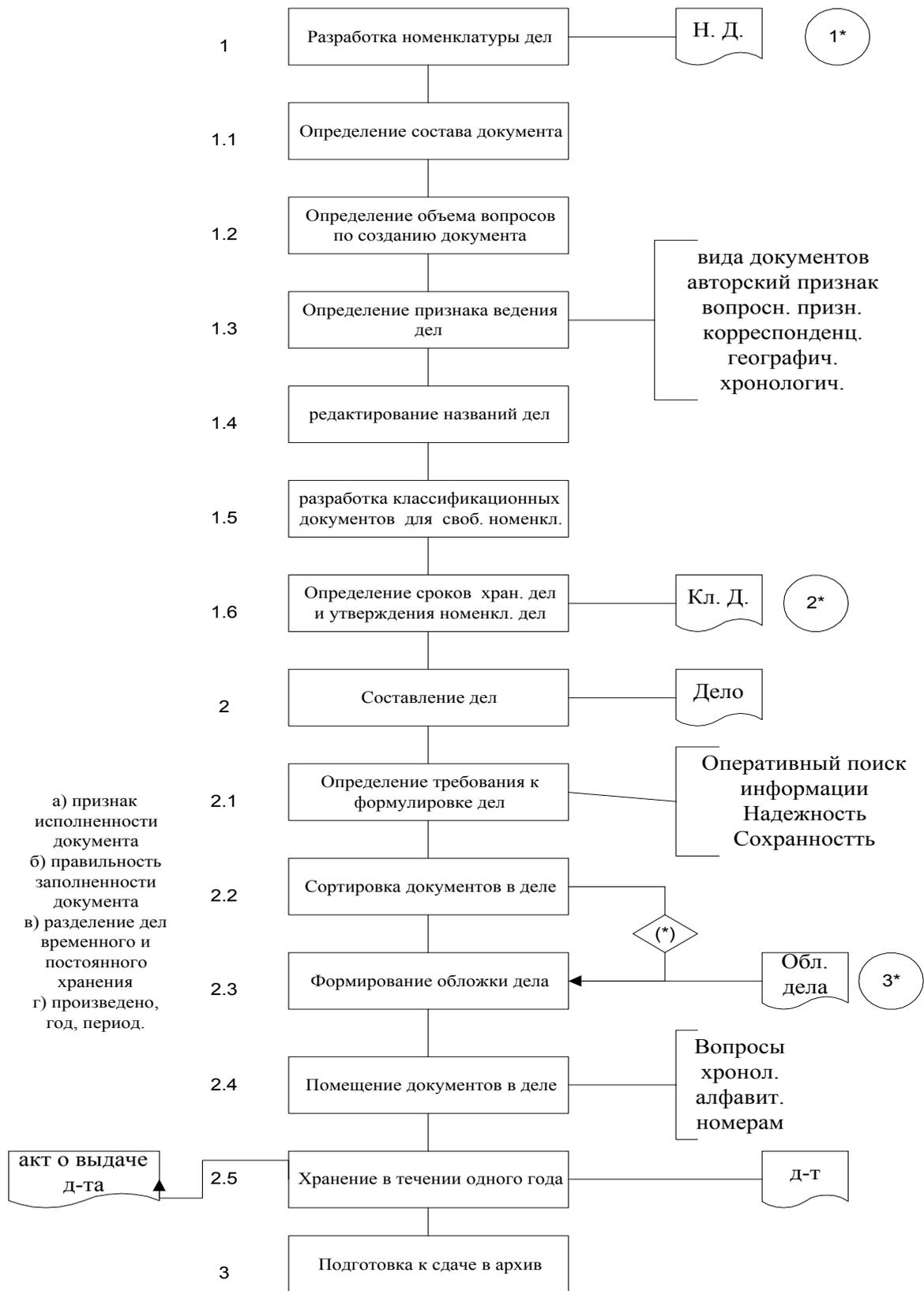
Индекс дела имеет следующую структуру:



"Дело" может состоять из нескольких томов. Каждое "Дело" должно иметь не более 250 страниц, в случае наличия большего числа страниц, в этом "Деле" открывают новый том.

В "Номенклатуре дел" для каждого "Дела" могут быть указаны примечания. К основным типам примечаний относятся следующие: о не заведении "Дел"; о переходящих "Делах"; об уничтожении "Дел"; о месте хранения подлинников.

"Номенклатура дел" пересматривается ежегодно до наступления делопроизводственного года. При ее составлении учитываются структура предшествующей номенклатуры и планы функционирования организации в следующем году. Каждое структурное подразделение готовит свою часть, а затем отдельные куски централизованно сводятся в общую номенклатуру. Проект "Номенклатуры" подлежит утверждению руководителем организации.



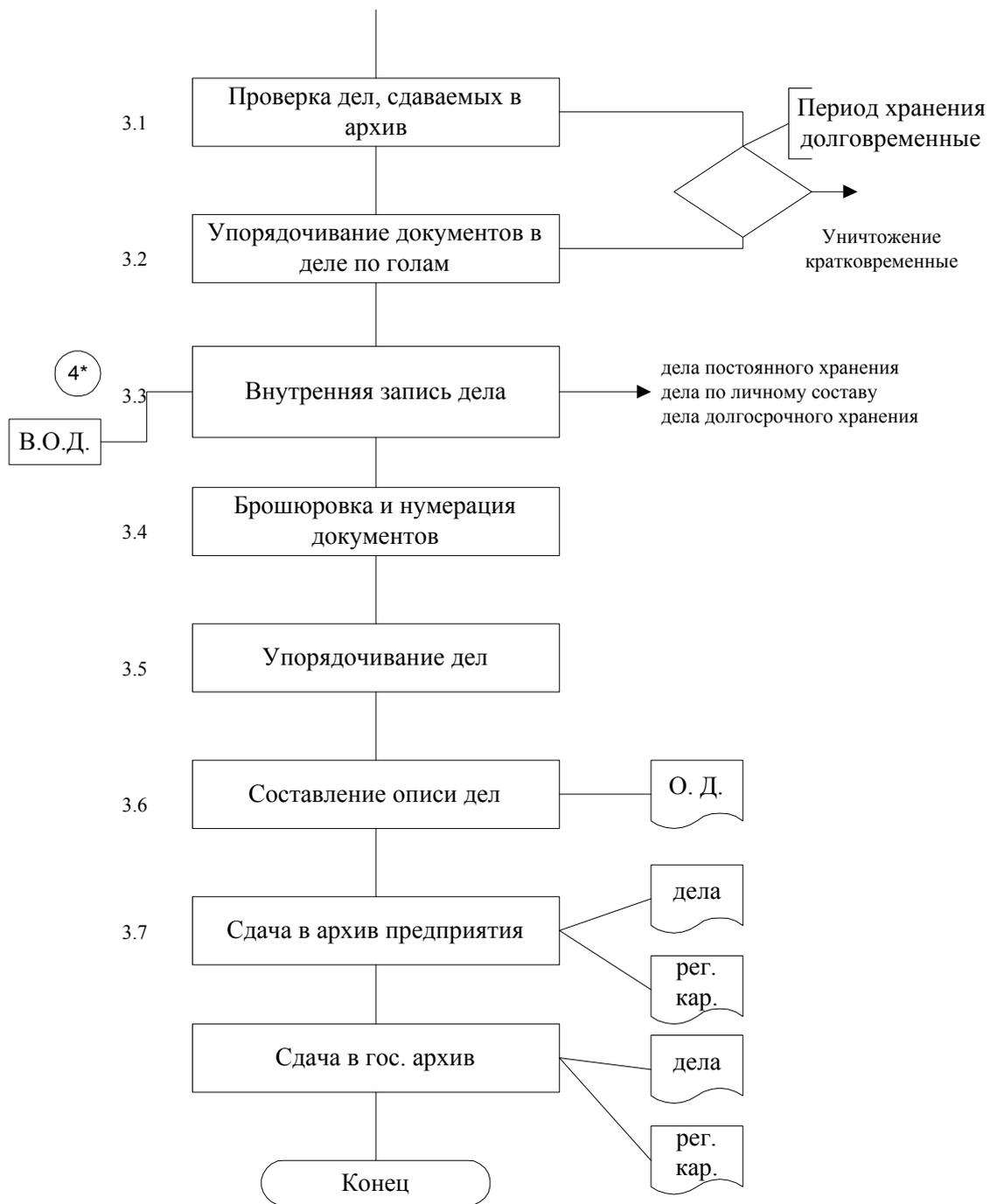


Рис. 2.9. Блок-схема реализации процедуры "Формирование дел и сдачи их в архив"

II. Составление и хранение "Дел".

Организация хранения документов в "Делах" должна отвечать нескольким требованиям: оперативности поиска, полноты выдачи документов по запросу, надежности хранения.

При выполнении этого комплекса операций осуществляется отбор документов в "Дела". К основным принципам отбора относятся:

- исполнение документа;
- правильность заполнения;
- определенный период составления.

Отобранные документы объединяются в папки, для каждой из которых составляются предварительно "Обложка дела". В каждую обложку включают следующие реквизиты: Наименование предприятия; Наименование подразделения; Индекс дел по номенклатуре; Порядковый номер тома в деле; Заголовок дела; Дата начала дела; Дата конца дела; Сроки хранения.

Отобранные документы помещают в соответствующую папку с обложкой, после чего осуществляют определение порядка следования документов в "Деле". Существует несколько методов упорядочения документов в "Деле": нумерационный; по вопросам; алфавитный.

Для каждого типа документов существует свой порядок расположения. Ниже на рис. 2.10. приведены примеры порядка расположения некоторых документов внутри "Дела":

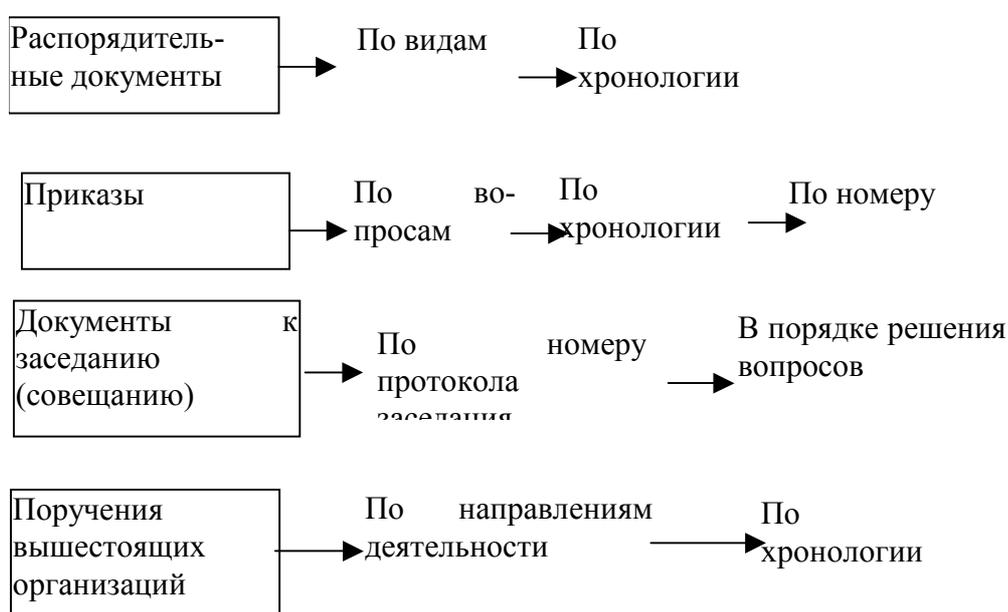


Рис. 2.10. Примеры порядка расположения некоторых документов внутри "Дела":

Далее осуществляется хранение документов в "Делах" в течение одного года. Поскольку для выполнения функций управления или деловых процессов может возникнуть необходимость в поиске и выдаче необходимого документа, то в этом случае документ отыскивается по реквизитам "Обложки дела" и выдается пользователю. Вместо выданного документа в дело вкладывается "Акт о выдаче документа", в котором указано наименование документа, его основные реквизиты, Ф.И.О. специалиста, кому выдали документ и его подпись, наименование подразделения или его код и срок, на который был выдан документ.

III. Сдача в архив.

После этапа хранения документов в "Делах" в подразделениях предприятия в течение года осуществляется подготовка их для сдачи в

архив предприятия. С этой целью проводится сортировка "дел" по срокам их хранения:

- кратковременного хранения;
- долговременного хранения;
- постоянного хранения.

Документы кратковременного хранения уничтожаются, а работа с документами долговременного и постоянного хранения продолжается.

Отобранные "Дела" подвергаются проверке по содержанию и сортировке документов внутри "Дел" по отнесению их к одному временному периоду. После чего проводится составление "Внутренней описи дел" (см. табл. 2.6.).

Внутренняя опись документов, находящихся в деле № ____

Таблица 2.6.

№ п/ п	Наименование и краткое содержание документа	Дата составления документа	Индекс документов	Номера листов

Далее осуществляется нумерация страниц в каждом "Деле" и скрепление страниц. Затем "Дела" по типу документов, содержащихся в них группируются на три класса:

- "Дела" с документами от вышестоящих организаций;
- "Дела" с документами по личному составу;
- "Дела" с документами организации.

Составляется "опись дел" за определенный год (см. табл. 2.7.).

Опись дел за ____ год

Таблица 2.7.

№ п/ п	Заголовок дела	Индекс дела	Срок хранения	Количество листов

После выполнения этого комплекса операций осуществляется сдача "Дел" в Архив предприятия по "Описи". При этом сдаются на хранение не только "Дела" с документами, но и "Регистрационные карточки" для поиска документов в Архиве предприятия.

На заключительной стадии выполнения этой процедуры проводится составление "Описи дел", направляемых в Государственный Архив, и сдача их вместе с относящимися к ним "Регистрационными карточками".

Контрольные вопросы проверки знаний:

1. Что такое служба СДОУ, ее роль в организации документооборота в экономической системе?
2. Какие функции выполняет СДОУ?
3. Что такое делопроизводство?
4. Какие типы документооборота курирует СДОУ?
5. Какие классы форм организации СДОУ вы знаете?
6. Что такое ОРД и какие классы ОРД по содержанию и структуре выделяют ?
7. Каково структура типовых ОРД?
8. В чем особенности структуры неформализованных ОРД?
9. Каков состав операций процедуры составления типовых и неформализованных документов?
10. Каков состав операций процедуры приема-передачи для разных классов потоков информации?
11. Каково назначение процедуры контроля исполнения документов?
12. Каков состав операций процедуры контроля исполнения документов?
13. Какое назначение контрольно-регистрационной карточки?
14. Какова структура процедуры формирования дел и сдачи их в архив?
15. Что такое "Дело"?
16. Что такое "Номенклатура дел " и ее назначение?
17. Каков состав операций процедуры "Формирование дел и сдача их в архив"?

Тема 3. Организация Электронной Системы Управления Документооборотом

3.1 Понятие экономической информационной системы (ИС). Классы и структура ИС.

Все информационные процессы, протекающие в подразделениях аппарата управления можно разделить на два вида: формализуемые процессы, для которых существуют алгоритмы обработки информации и не формализуемые процессы.

Для автоматизации формализуемых процессов (составляющих до 90% всех процессов) используются специально разрабатываемые для предприятий и организаций экономические информационные системы.

Экономическая информационная система (ИС) представляет собой совокупность программных, технических и информационных средств, предназначенных для автоматизации операций сбора, обработки, хранения и выдачи результатной информации пользователям для принятия управленческих решений. ИС - это сложная кибернетическая система, объединяющая потоки информации аппарата и объекта управления экономической системы, в составе которой можно выделить две группы подсистем: функциональные и обеспечивающие (см. рис. 3.1.).

Функциональная подсистема представляет собой совокупность задач, объединенных общей информационной базой, с помощью которых автоматизируется выполнение функций управления в конкретных подразделениях предприятия. Принято выделять типовые функциональные подсистемы для каждого вида экономических систем, например, для ИС предприятия выделяют следующие подсистемы:

- перспективного развития или прогнозирования;
- текущего планирования;
- оперативного управления производством;
- управления финансами;
- бухгалтерского учета;
- материально-технического снабжения;
- маркетинга;



Рис. 3.1. Схема структуры ИС

- реализации и сбыта;
- управления кадрами и др.

Обеспечивающие подсистемы включают в свой состав документацию проектных решений, разработанных проектировщиками для предприятий-заказчиков с целью реализации каждой функциональной подсистемы в следующем составе:

- экономическое обеспечение (ЭО), включающего состав экономических показателей, рассчитываемых в каждой задаче и методы их расчета;
- математическое обеспечения (МО), состоящее из экономико-математических моделей, методов, алгоритмов их реализации;
- программное обеспечение (ПО), включающее общее ПО (операционную систему, операционную оболочку, СУБД, трансляторы с языков программирования) и специализированное ПО (функциональных пакетов прикладных программ (ППП), методо-ориентированные ППП, профессионально- ориентированные ППП);
- информационное обеспечение (ИО), включающее внешнее ИО (документы, классификаторы) и внутримашинное ИО (электронные макеты ввода-вывода документов, базы данных, электронные архивы);
- технического обеспечения (ТО) - ЭВМ, периферийные средства, множительная техника и средства связи;

- технологическое обеспечение (Техн.О), представляющее собой совокупность инструкций и методических указаний, по которым работает пользователь на своем автоматизированном рабочем месте при решении своих задач.

Кроме того, в состав ИС включают подсистемы, имеющие общесистемное назначение:

- организационное обеспечение (ОО), определяющее организационную структуру ИС (например, отдел программирования, отдел администрирования баз данных и сетевых ресурсов, отдел эксплуатации вычислительной техники и др.);
- правовое обеспечение (ПрО), состоящее из правовых инструкций для работников предприятия в условиях автоматизации выполняемых ими функций.

Организационно функциональные подсистемы (модули) ИС состоят из некоторого числа автоматизированных рабочих мест (АРМ). АРМ - это совокупность методических программных, информационных и технических средств, предназначенных для автоматизации функций управления и задач, решаемых на определенном рабочем месте конкретным пользователем. Структура АРМ включает в свой состав: комплекс задач, решаемых в рамках какой-либо функциональной подсистемы (бухгалтерские, финансовые, плановые, маркетинговые, учета кадров, юридические и др), объединенных общей информационной базой и обеспечивающую часть (программное, информационное, техническое, лингвистическое и технологическое обеспечение (см. рис. 3.2.).

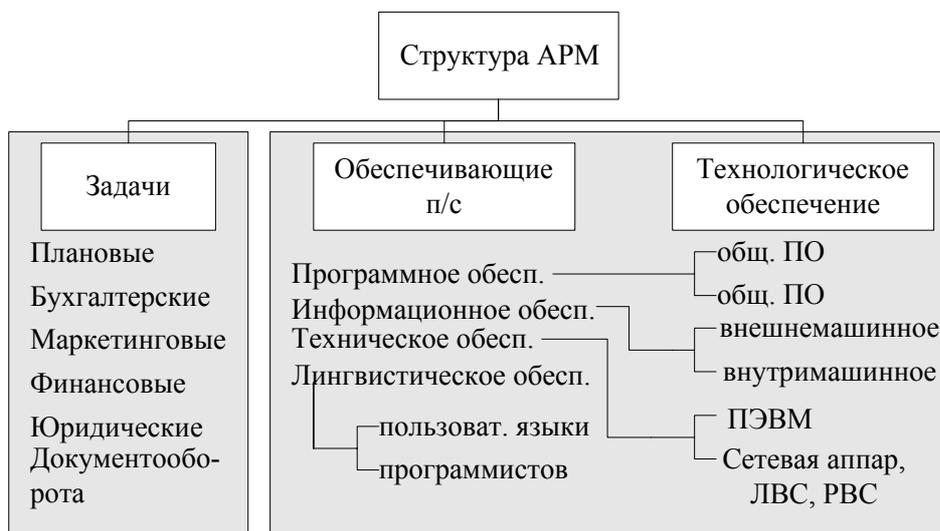


Рис. 3.2. Структура АРМ

Специалисты выполняют либо служебные, либо основные функции. К первым относятся проверка контроля и доступа, настройка системы на параметры технических и информационных средств и архивация данных.

Ко вторым - ввод исходных данных, их обработку и выдачу результатов, ведение справочников базы данных и получение ответов на запросы.

Содержание АРМ зависит от специфики алгоритмов решаемых задач, используемых программных, информационных и технических средств, т.е. от типов используемых информационных технологий.

На одном АРМ может быть объединено несколько ИТ. С точки зрения используемых информационных технологий в ИС можно выделить классы АРМ, связанные с автоматизацией следующих видов деятельности:

- операторной деятельности (например, в подсистемах бухгалтерского учета, планирования, управления кадрами, управления материально-техническим снабжением и сбытом и т.д.), где используются разнообразные средства составления документов (например, текстовые и табличные процессоры), программные средства обработки первичных данных, системы управления базами данных (СУБД);
- анализа информации в реальном времени;
- эвристической деятельности (в подсистемах стратегического планирования и маркетинга), на основе применения систем поддержки принятия решений (СППР) или DSS (Decision Support System), экспертных систем (ЭС), информационных хранилищ данных (Data Warehouse). Работа таких систем основывается на утверждении, что для принятия решения важнейшим фактором является наличие опыта действий в подобных ситуациях (личного и опыта других людей). Информацию об этом и предоставляют системы автоматизации эвристической деятельности, обеспечивая своим пользователям возможность принятия наиболее обоснованного решения самостоятельно.
- хранения, поиска документов и организации электронного документооборота в экономической системе (Электронная Система Управления Документооборотом).

Например, для функций, выполняемых в отделе СДОУ можно выделить следующие типы АРМ (см рис. 3.3.): менеджера офиса, для составления документов, планирования труда в офисе, контроля исполнения поручений, приема-передачи информации, регистрации, распределения, формирования дел, сканирования документов и перевода их из бумажного вида в электронный, база электронных (БЭД) и бумажных документов (ББД).

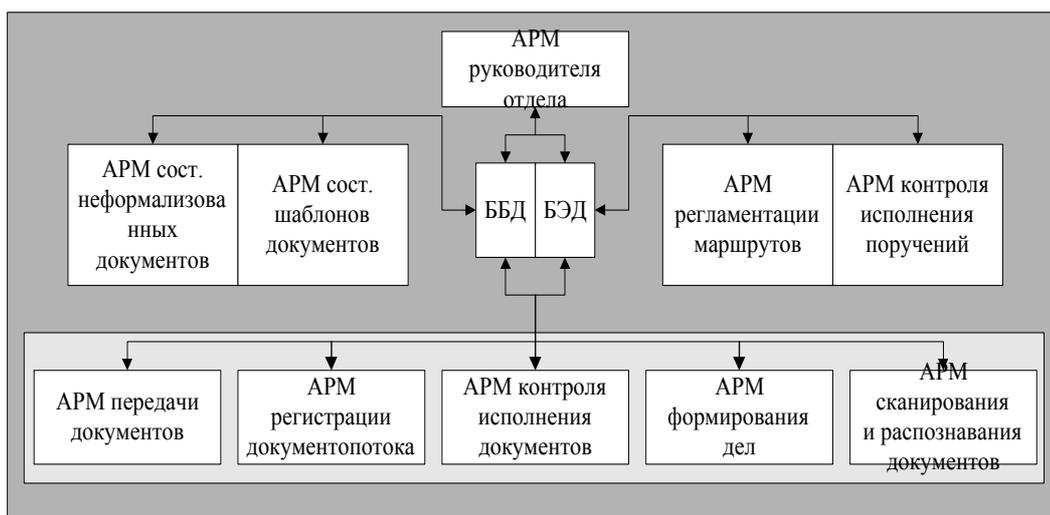


Рис. 3.3. Схема состава АРМ для СДОУ

ИС можно классифицировать по нескольким признакам. Например, **по уровню управления**, который занимает та экономическая система, для которой она разрабатывается: государственный уровень, уровень министерств и ведомств, ИС объединений и отдельных предприятий и по отраслям народного хозяйства (машиностроение, торговля, сельское хозяйство, сфера услуг т.д.).

По территориальному разнесению подразделений, входящих в состав экономической системы, а следовательно по технической реализации ИС и формам ее организационной структуры можно выделить централизованные и децентрализованные системы (с удаленной обработкой данных), локальные и распределенные системы, основными компонентами которой являются автоматизированные рабочие места.

По степени сложности или **по масштабу** ИС можно разделить на несколько классов:

- Однопользовательские настольные ИС (personal) – системы на одного специалиста, объединяющие на одном автоматизированном рабочем месте несколько управленческих функций или задач и располагающие локальной базой данных или совокупностью локальных файлов. Единицей обработки в таких системах является задача, а техническим обеспечением отдельная ЭВМ.
- Многопользовательские информационные системы низкого уровня (low-end multiuser) – это системы для уровня отделов или подразделений экономических систем, соответствующие функциональной подсистеме, состоящей из нескольких автоматизированных рабочих мест, реализующих некоторую совокупность задач имеющих общую базу данных и объединенных локальной вычислительной сетью с архитектурой "файл-сервер".

Архитектура "файл-сервер" позволяет обеспечивать хранение единой базы данных для всех пользователей например, одного отдела; обеспечение доступа к этой базе новых пользователей; выдачу файлов на

машину пользователей по требованию. К числу недостатков использования данной архитектуры можно отнести: возможность использования только одного типа СУБД на клиентской машине и на "файл-сервере"; при больших объемах информации в базе данных наблюдается снижение производительности системы, поскольку значительно увеличиваются объемы передаваемых данных.

- Многопользовательские информационные системы среднего уровня (enterprise) - это системы масштаба предприятий, включающие в свой состав несколько функциональных подсистем, интегрированных на общей базе данных и объединенных локальной вычислительной сетью с архитектурой "клиент-сервер".

Архитектура "клиент-сервер" позволяет осуществлять управление данными, обеспечивает разделение информации между пользователями, предоставляет единое администрирование для всей системы, обеспечивает высокую производительность и высокую безопасность хранения информации. К числу преимуществ можно отнести:

- высокую производительность системы, поскольку серверный компьютер не загружен выполнением приложений пользователей;
- обслуживание большего числа клиентов;
- разделение доступа к данным и высокий уровень защиты данных;
- пользователь может выбрать удобную для себя платформу (тип ПЭВМ).
- Межрегиональные распределенные ИС (wide area distributed), охватывающие подразделения предприятия, распределенные на большом расстоянии друг от друга, но имеющие общую базу данных и объединенные локальной и региональной вычислительной сетью.
- Очень большие и сверх большие межрегиональные распределенные ИС (very large и ultra large), охватывающие несколько предприятий, распределенных на нескольких континентах и на большом расстоянии друг от друга, но имеющие общую базу данных и объединенных глобальной вычислительной сетью со спутниковой связью.

Последние три класса ИС относят к числу **корпоративных экономических информационных систем (КИС)**, имеющих следующие отличительные свойства:

- использование архитектуры "клиент-сервер", которая позволяет распределить работу между клиентской и серверной частями системы и в которой единицей обработки информации является **транзакция** – единичное обращение к базе данных;
- иерархичность организационной структуры (централизованная обработка данных и единое управление ресурсами ИС на верхнем уровне сочетается с распределенной обработкой на нижнем уровне);
- модульная структура системы, в которой модулями являются функциональные подсистемы;
- интегрированная среда с коллективной работой пользователей в едином информационном пространстве;

- система представляет информацию для трех типов приложений:
 - оперативной обработки транзакций, характерной для всех функциональных подсистем (OLTP- приложения);
 - аналитической обработки информации, полученных от оперативной обработки приложений (OLAP- приложения);
 - DSS – приложения, связанные с подготовкой принятия управленческих решений;
- открытость системы для включения новых технических и программных средств за счет обеспечения поддержки в системе международных стандартов по обработке и передаче информации;
- организация параллельных вычислений и обработки транзакций на нескольких серверах с использованием параллельных процессоров;
- распределенная обработка транзакций;
- надежность и высокая производительность работы системы;
- масштабируемость системы, т.е. обеспечение возможности наращивания системы без потери показателей надежности и производительности;
- интегрируемость разнообразных данных и приложений;

Прикладное программное обеспечение в КИС может быть разделено на две группы: стандартное, реализуемое в виде триггеров и специальные приложения пользователей. Триггер представляет собой способ автоматизации и вынесения на сервер некоторых стандартных для данной прикладной среды действий над базой данных. Он выполняет стандартные операции над заданной таблицей при выполнении заданий. Результатом его работы может быть либо один SQL-оператор, либо вызов хранимой процедуры. В качестве примеров действий, реализуемых с помощью триггеров, могут быть журнализация определенных действий над базой данных или реализация бизнес-процедур.

3.2 Принципы, методы и средства создания Электронной Системы Управления Документооборотом

Одной из функциональных подсистем ИС является **Электронная Система Управления Документооборотом (ЭСУД)**, целью разработки которой является повышение эффективности управления экономическими системами на основе автоматизации управления документооборотом и деловыми процессами, всех видов работ с документами, обеспечивающими и координирующими совместную деятельность всех участников процесса управления.

Системы документооборота обычно внедряются, чтобы решать определенные задачи, стоящие перед организацией, к таким задачам можно отнести следующие:

- Обеспечение более эффективного управления за счет автоматического контроля выполнения, прозрачности деятельности всей организации на всех уровнях.

Поддержка системы контроля качества, соответствующей международным нормам.

Поддержка эффективного накопления, управления и доступа к информации и знаниям. Обеспечение кадровой гибкости за счет большей формализации деятельности каждого сотрудника и возможности хранения всей предыстории его деятельности.

Протоколирование деятельности предприятия в целом (внутренние служебные расследования, анализ деятельности подразделений, выявление « горячих точек » в деятельности).

Оптимизация бизнес-процессов и автоматизация механизма их выполнения и контроля.

Исключение бумажных документов из внутреннего оборота предприятия. Экономия ресурсов за счет сокращения издержек на управление потоками документов в организации.

Исключение необходимости или существенное упрощение и удешевление хранения бумажных документов за счет наличия оперативного электронного архива.

Внедрение электронного документооборота позволяет достичь реализации следующих целей:

- интеграции профессиональной и информационной деятельности специалистов;
- интеграции всех информационных потоков и создании единого информационного ресурса, используемого для принятия управленческих решений;
- коллективного использования информационного ресурса, упрощение процесса обмена информацией;
- оптимизации работ сотрудников и сокращения затрат труда и времени на администрирование их совместной деятельности.

Существуют общие практически для всех организаций проблемы, которые приходится решать при реализации , внедрении и сопровождении систем электронного документооборота. Рассмотрим основные из них:

Консерватизм персонала, низкая образованность, нежелание обучаться и переобучаться. Боязнь прозрачности собственной деятельности для руководства, которая возникает после внедрения системы электронного документооборота.

Фактор директора "советского типа" - нежелание непосредственно работать с компьютером, просматривать и редактировать документы.

Постоянные структурные изменения в организации, слабая формализация бизнес-процессов.

Необходимость обеспечения юридической силы документов (после принятия закона об электронной подписи этот фактор начнет терять свою значимость).

Необходимость взаимодействовать с внешним "бумажным" миром, в особенности если это касается параллельных структур в

ассоциированных организациях или ведомствах, с которыми идет постоянная работа.

Наличие специфических для каждой организации проблем, которые необходимо анализировать и учитывать.

Создаваемые в настоящее время электронные системы управления документооборотом должны отвечать основным **требованиям** корпоративных экономических информационных систем (КИС):

Масштабируемость. Желательно, чтобы система электронного документооборота могла поддерживать как несколько единиц, так и несколько тысяч пользователей, и способность системы наращивать свою мощность определялась только мощностью соответствующего аппаратного обеспечения. Выполнение такого требования может быть обеспечено с помощью поддержки промышленных серверов баз данных производства таких компаний, как Sybase, Oracle, Informix и др., которые существуют практически на всех возможных программно-аппаратных платформах, тем самым обеспечивая самый широкий спектр производительности.

Распределенность. Основные проблемы при работе с документами возникают в территориально-распределенных организациях, поэтому архитектура систем электронного документооборота должна поддерживать взаимодействие распределенных площадок. Причем распределенные площадки могут объединяться самыми разнообразными по скорости и качеству каналами связи. Также архитектура системы должна поддерживать взаимодействие с удаленными пользователями.

Модульность. Вполне возможно, что заказчику может не потребоваться сразу внедрение всех компонентов системы документооборота, а иногда спектр решаемых заказчиком задач меньше, чем весь спектр задач документооборота. Тогда очевидно, что система электронного документооборота должна состоять из отдельных модулей, интегрированных между собой.

Открытость. Система электронного документооборота не может и не должна существовать в отрыве от других систем, например, когда необходимо интегрировать систему с другими прикладными системами, например, бухгалтерской программой. Для этого система документооборота должна поддерживать общие стандарты обработки и передачи данных и иметь открытые интерфейсы для возможной доработки и интеграции с другими системами.

Рассмотрим основные принципы построения ЭСУД.

Первый принцип создания ЭСУД - **ориентация на работу с документами.** Из этого принципа вытекает как следствие тот факт, что информационное обеспечение ЭСУД должно предоставлять возможность интегрированной обработки всех видов информации, циркулирующей в организации, в т.ч. документов, порожденных электронным и бумажным документооборотом: внешней и внутренней переписки, осуществляемой как в электронной, так и в бумажной форме. Основной частью ИО ЭСУД

должна быть база данных электронных документов (БДД), которая становится элементом централизованной базы данных всей организации или предприятия и формируется как централизованный электронный архив документов (включающий в т.ч. и бумажные оригиналы и электронные копии оригиналов бумажных документов).

Система управления базой данных документов должна обеспечивать выполнение следующих функций:

- централизованную регистрацию всех документов, которые циркулируют в организации;
- хранение документов в электронном виде в различных форматах;
- ведение централизованного каталога документов организации, обеспечивающего возможность их поиска (по ключевым атрибутам, с использованием полнотекстового поиска и т.д.);
- хранение полной истории работы с документами (кто, когда и как работал с документом), а также различных версий документов;
- надежную систему защиты документов, регламентацию доступа персонала к документам различного назначения;
- возможность поддержки архивов документов на всех видах внешних устройств, включая магнитооптические и библиотеки CD-ROM.

Прикладное программное обеспечение ЭСУД должно включать следующие ключевые компоненты:

- систему управления хранением документов – программное обеспечение, реализующие функции управления единым документарным фондом организации (централизованным архивом);
- систему управления документооборотом – программное обеспечение, реализующее администрирование документооборота, управление маршрутизацией и движением документов, координацию документопотоков, контроль за передвижением документов, за своевременной их обработкой и т.д.;
- набор стандартных бизнес-приложений, используемых сотрудниками организации для подготовки документов – текстовых процессоров, электронных таблиц, и т.п., набор специализированных функциональных приложений, предназначенных для подготовки документов (в отличие от стандартных бизнес-приложений, они взаимодействуют с базой данных, поддерживающей структурированную информацию);
- систему экспорта/импорта документов.

В качестве центрального управляющего блока программного обеспечения ЭСУД выступает система управления полномочиями пользователей, которая призвана осуществлять разграничение доступа пользователей к информации (в т.ч. к документам различной степени секретности) и регламентацию доступа пользователей к функциям, предоставляемым системой.

Первый принцип разработки ЭСУД позволяет определить состав основных функциональных подсистем ЭСУД, к числу которых можно отнести (см. рис. 3.4.):

- подсистема составления электронных документов (Система создания ЭД);
- подсистема организации массового ввода, преобразования бумажных документов в электронный вид и загрузки их в электронное хранилище (Система массового ввода бумажных документов - СМВ);
- подсистема осуществления хранения, поиска и выдачи электронных документов по запросам пользователей (Система управления электронными документами - СУД);

СИСТЕМА СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКУМЕНТОВ	СИСТЕМА ПРЕОБРАЗОВАНИЯ БУМАЖНЫХ ДОКУМЕНТОВ В ЭЛЕКТРОННЫЙ ВИД
СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ И ПОИСКА ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКУМЕНТОВ	СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА И УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС_ПРОЦЕССАМ

Рис. 3.4. Схема функциональной структуры ЭСУД

- подсистема планирования маршрутизации и контроля исполнения документов и выполнения деловых процессов с целью своевременного документационного обеспечения управления (Система электронного документооборота - СЭДО) .

Второй принцип создания ЭСУД - разработка "**активного**" программного обеспечения для ЭСУД. Работа с документами является основным способом выполнения функций для персонала организации. Цель автоматизации процессов движения документов и связанных с ними заданий – получение целостного механизма управления деятельностью предприятия, поэтому ПО ЭСУД должна выполнять следующие функции:

- обеспечивать возможность руководству организации распределять работы и контролировать процесс их выполнения исполнителями;
- до каждого исполнителя доводить информацию о том, какие работы, в какие сроки и в какой последовательности он должен выполнять;
- доставлять на рабочие места исполнителей документы и поручения;
- выстраивать список работ, которые должен выполнить исполнитель;

- обеспечивать исполнителю возможность после выбора из списка соответствующей работы, «погружения» его именно в то функциональное приложение, которое связано с соответствующим типом работы (или задания).

Модель "активного" программного обеспечения принципиально отличается от традиционной модели "пассивного" ПО, предоставляющего лишь возможность пользователю выполнить те или иные заранее предопределенные функции, а не планирующего и контролирующего, какие функции и когда необходимо выполнить. Для достижения поставленной цели электронная система управления документооборотом должна разрабатываться на базе использования технологии "workflow", позволяющей планировать выполнение потока работ и подключения к каждой работе своего программного обеспечения и необходимых электронных документов.

Согласно третьему принципу разработки программного обеспечения ЭСУД должно легко **адаптироваться** к изменениям конкретных условий эксплуатации. Отсюда вытекает необходимость разрабатывать и внедрять ПО ЭСУД двумя методами:

- методом компонентного проектирования,
- с использованием средств CASE - технологии проектирования ИС.

Метод компонентного проектирования основан на использовании готовых программных средств (коробочных программных продуктов), предназначенных для решения отдельных групп задач, например, получения и ведения системы электронных документов, хранения и поиска электронных документов, пересылки документов на исполнение и его контроль и т.д. Эти программные продукты на первом этапе - после установки подвергаются настройке на параметры предметной области и объединяются в единую систему, поскольку каждый из них обладает свойствами открытости. В процессе эксплуатации такой системы - на втором этапе осуществляется постоянная адаптация ее отдельных компонент к изменениям условий функционирования: изменению состава задач и состава функций, количества и видов документов, изменению аппаратной платформы, числа пользователей, поскольку все компоненты ЭСУД обладают свойствами масштабируемости, открытости, модульности и т.д.

Использование CASE - технологии проектирования ИС дает возможность осуществлять адаптацию программного обеспечения к специфике его эксплуатации другим методом, который основывается на создании CASE-модели системы и автоматической генерации программного кода.

Применение этого метода проектирования позволяет на этапе исследования предметной области и проблем совершенствования документооборота на предприятии создавать и поддерживать

информационную модель всей системы. При этом решаются три основные задачи:

- Построение модели существующей в организации технологии работы – формулируются и описываются функции подразделений, решаемые ими задачи и технология их выполнения.
- На основе анализа модели существующей технологии определяются основные направления ее совершенствования.
- Разрабатывается модель будущей (автоматизированной) информационной системы – определяется набор автоматизируемых функций, структура единой автоматизированной базы организации, схемы и алгоритмы обработки информации и т.д., на основе которой осуществляется генерация баз данных и программных кодов обработки

На этапе эксплуатации полученной системы все изменения вносятся в информационную модель, которая подвергается повторной генерации баз данных и кодов, тем самым осуществляя адаптацию ее к изменениям условий эксплуатации.

Контрольные вопросы проверки знаний:

1. Каково назначение экономических информационных систем?
2. Какие типы подсистем можно выделить в ЭИС?
3. Каков состав функциональных подсистем характерен для ЭИС?
4. Что такое информационное обеспечение ЭИС и его состав?
5. Что такое программное обеспечение ЭИС и его состав?
6. Что такое техническое обеспечение ЭИС и его состав?
7. Что такое технологическое обеспечение ЭИС и его состав?
8. Что такое АРМ и какова его структура?
9. Какие классы ЭИС Вы знаете?
10. Что такое корпоративная ЭИС и каковы ее свойства?
11. Каково назначение ЭСУД и ее место в ЭИС?
12. Какие принципы построения ЭСУД Вы знаете?
13. Какие функциональные подсистемы можно выделить в ЭСУД?
14. Какими методами можно создавать и внедрять ЭСУД в ЭС?

Тема 4. Автоматизация составления электронных документов

4.1 Понятие электронного документа (ЭД). Виды ЭД. Состав операций проектирования ЭД.

В соответствии с данными консалтинговых агентств, более 80% из всех деловых документов приходится на долю бумажных форм. Обработка традиционных печатных форм включает затраты на проектирование форм документов, печать, хранение данных, а также на рутинную обработку каждой созданной формы. По данным аналитиков Gartner Group только на печать всех форм документов требуется 6 млрд долл, стоимость хранения, распространения и обработки достигает совокупно 40 млрд долл. Борьба со все возрастающим потоком бумажных форм ведется в двух направлениях:

- применение все более эффективных технологий извлечения данных из бумажных форм;
- переход от бумажных форм к электронным.

Все больше организаций признают важность включения электронных форм в глобальную инфраструктуру движения оборота электронной информации. **Электронная форма** документа (ЭД) — это страница с пустыми полями, оставленными для заполнения пользователем. Под электронной формой документа понимается не изображение бумажного документа, а электронная технология работы с формами, где бумажная форма появляется только по требованию в качестве твердой копии электронной. Технология обработки электронных форм позволяет уйти от рукописных и машинописных форм и иметь дело только с их электронным представлением.

Электронные формы могут допускать различный тип входной информации и содержать: командные кнопки, переключатели, выпадающие меню или списки для выбора. После заполнения формы вы можете отправить ее. Обычно для этого нужно лишь нажать кнопку, поскольку электронный адрес получателя заранее определен.

Можно выделить следующие преимущества использования электронных документов:

- сокращается время обслуживания клиентов за счет сокращения времени на поиск документов и на реакцию на запрос;
- повышается эффективность управления информацией за счет получения более быстрого доступа к документам, выбора более оптимального способа хранения документов, получения возможности собирать и обрабатывать документы в большем количестве, чем раньше;
- принимаются быстрее более точные и обоснованные управленческие решения;

- повышается степень защищенности документа при хранении за счет компактности документа, скорости и дешевизны копирования электронного документа в стольких копиях, сколько нужно;
- обеспечивается защита информации от несанкционированного доступа с помощью выполнения более быстрой и дешевой операции шифрования и дешифрования информации в электронном документе;
- увеличивается производительность труда за счет сокращения подготовительных операций над документами и увеличения времени на выполнение основных операций;
- введение доступа к документу одновременно нескольких пользователей из рабочей группы и обеспечение взаимодействия сотрудников всех подразделений предприятия, что позволяет избежать дублирования выполняемых функций и задач;
- уменьшение затрат на обработку документа (снижение расходов по распространению и сбору форм, а также по перемещению между исполнителями);
- полный контроль над формой в момент ее движения между исполнителями, возможность определять сроки каждого этапа обработки формы и контроля исполнения.

Другие достоинства форм электронных документов, вне зависимости от области применения, сведены в табл. 4.1.

Таблица 4.1.

Бумажные формы	Электронные формы
Требуют затрат времени на печать, распространение и доставку, хранение и поиск	Доступны в режиме on-line; печать осуществляется по требованию
При необходимости внести изменения, форму приходится проектировать заново. Отпечатанные ранее формы использовать по назначению больше нельзя.	Благодаря графическим инструментам проектирования формы легко поддаются модификации.
Требуют материальных затрат на обработку и больших площадей под хранение.	Материальные затраты сокращаются. Документы не требуют места в шкафах и работы обслуживающих их клерков.
На обработку могут поступать формы, заполненные неправильно или не полностью.	Включают интеллектуальные элементы автоматизации контроля правильности заполнения.
Не настраиваемые	Могут динамически адаптироваться под конкретного пользователя (изменяется, к примеру, количество и размер полей)

К числу недостатков использования ЭД можно отнести:

- неполная юридическая проработка процесса «подписи формы»,
- сравнительная «молодость» технологий подписи формы и отсутствие абсолютно надежных технологий

Можно выделить три типа форм электронных документов и технологий их применения:

1. Формы, предназначенные для **сбора данных и последующей статистической обработки**. При обработке бумажных форм из них извлекаются необходимые, заранее определенные данные для последующей обработки. При электронной технологии опрос осуществляется или по электронной почте, или через формы, размещенные на Web-серверах в Internet. В качестве преимущества последнего подхода нужно отметить отсутствие дорогостоящего оборудования для обработки, расходов по распространению форм, включая почтовые. Недостатком является относительная нераспространенность электронной коммуникации и необходимость расходов на привлечение внимания к опросу.

2. Формы, предназначенные для сбора информации как внутри, так и вне предприятия, но требующие **процедуры ознакомления и подтверждения**. К такого рода формам можно отнести заказы на покупку, счета, отчеты о командировочных расходах и т. п. Отличительная особенность технологии их обработки — кроме извлечения собственно данных приходится маршрутизировать форму между сотрудниками, которые ответственны за принятие решения по этому документу. Так, например, счет может быть не утвержден финансовым директором, следовательно, бухгалтерия не будет его обрабатывать, и данные из этого счета (платежные реквизиты и сумма платежа) не поступят в бухгалтерскую систему. Электронная технология подразумевает не заполнение бумажных форм и их последовательную обработку, а работу с электронными формами сразу с этапа заполнения до этапа извлечения данных и их сбора в определенной базе данных (или экспорт этих данных в какое-либо специализированное приложение).

3. Создание форм, **доступных удаленным пользователям Web**, расширяет возможности групповой работы с партнерами, клиентами и заказчиками. Простой электронный доступ к общим формам, таким как кредитные приложения, заказ продуктов и регистрация лицензий, удерживает громадный потенциал для оптимизации объемных рабочих процессов, особенно если общие сетевые формы интеллектуальные.

Преимущества электронных форм над HTML-формами очевидны. На простейшем уровне Web-серверы становятся хранилищем для распределения электронных форм, обеспечивая контроль версий и доступ всего предприятия (и его клиентов). Исходя из заполнения, интеллектуальные Web-формы работают вместе с программным обеспечением электронных форм на хосте организации, предлагая

вычисление полей и проверку данных. Они предоставляют клиент-серверную обработку, централизованное обновление базы данных и взаимодействие с Java-апплетами для обработки, например, электронной коммерции. Наиболее важно то, что ничего не мешает Web-формам участвовать в маршрутизации и управлении деловыми процессами, расширяя эффективность обработки там, где это необходимо.

Форма электронного документа состоит из полей, среди которых можно выделить поля нескольких типов:

- Поля с постоянными реквизитами, не изменяющимися среди экземпляров документа одного типа (например, наименование предприятия, эмблема предприятия, наименование документа и места его составления). Особенностью таких полей является необходимость занесения их в форму ЭД в процессе проектирования его структуры.
- Поля с наименованием переменных реквизитов, изменяющих свои значения при переходе от одного экземпляра документа к другому, и также требующие предварительного занесения в форму ЭД.
- Поля со значениями переменных реквизитов, которые могут быть двух типов: заполняемые вручную и автоматически. Автоматически заполняемые поля могут быть двух классов: вычисляемые поля с помощью подключения стандартных статистических, математических, финансовых функций или макросов, и автоматически заполняемые поля из базы данных и из справочников.

Для сокращения числа вводимых ошибок применяют методы автоматического контроля правильности и целостности заполнения вводимой информации к числу которых, к примеру, относится проверка по шаблону поля, по списку значений из базы данных и др.

- Управляющие кнопки, предназначенные для инициирования каких-либо более сложных вычислений или отсылки в базу данных, по сети другому специалисту, по электронной почте или факсу.
- Поля для отметок, которые ставятся в документе в процессе его просмотра.
- Поля с электронными подписями.

Создание и обработка формы электронного документа обычно включает в себя выполнение нескольких операций (см. рис. 4.1):

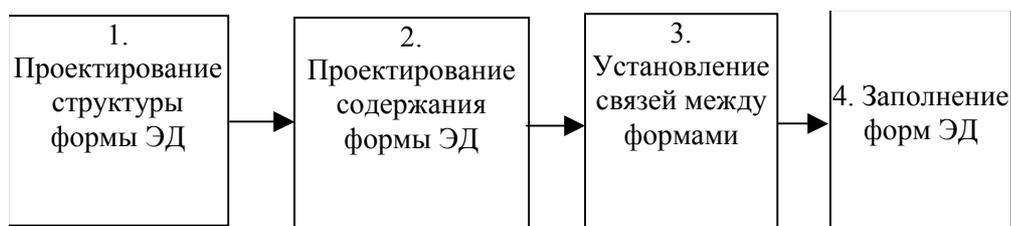


Рис. 4.1. Схема составления и обработки ЭД.

Первая операция - проектирование структуры формы ЭД заключается в рисовании линий, создании графических элементов (например, логотипов), т. е. подготовке внешнего вида ЭД с помощью графических средств.

Поскольку переменные поля могут быть заполнены вручную или посредством выбора значений из какой-либо базы данных (в последнем случае должна быть установлена связь формы с базой данных), то **второй** операцией будет — проектирование содержания формы ЭД.

Содержанием этой операции является привязка переменных полей формы, которые будут заполняться, к инструментальным средствам заполнения, или вычисления, или автоматического контроля, т.е. на этой операции проектирования осуществляется придание форме свойства **интеллектуальности**. Почти все продукты обеспечивают удобные средства установления простых связей с соответствующими средствами, часть из них предоставляет высокоуровневые языки скриптов или макросы. Дизайнер форм также может указать, что при заполнении поля будут выполняться определенные задачи, такие как, например, вычисление суммы, проверка типов и т. д.

На **третьей** операции с целью повышения достоверности информации при заполнении форм ЭД устанавливаются связи между формами, что позволяет автоматизировать процессы актуализации сведений, заключенных в связанных формах.

На **четвертом** этапе осуществляется работа с готовой формой, путем ее заполнения из различных источников, автоматической проверки правильности заполнения переменных полей, в которые информация вводится вручную, проставления отметок о просмотре документа, выполнения дальнейшей пересылки его на рабочий стол другого специалиста или передачи его по электронной почте или факсу.

Наиболее проблематичным моментом при работе с ЭД является проставление электронной подписи. Очень часто при внедрении систем электронного документооборота встает вопрос о том, чем заменить обычную подпись на бумажном документе в его электронном аналоге.

Существует несколько способов реализации технологии электронной подписи:

- криптографическая методика открытых ключей защиты форм от последующих изменений;
- использование биометрических характеристик специалистов;
- применение отпечатков пальцев и изображений лиц и др.

Наиболее часто используется криптографическая методика открытых ключей защиты форм от последующих изменений, основным недостатком которой является недостаточная степень защищенности от взлома или подделки.

4.2 Классификация средств автоматизации составления ЭД. Требования к системам составления ЭД. Характеристика систем.

Использование формализованных документов является необходимым практически для любого бизнеса. Осуществление большинства деловых процедур (прием и выполнение заказов, подготовка счетов, учет кадров и т.д.) сопровождается генерацией бумажных документов, движением и последовательным заполнением различных бланков. С появлением и развитием персональных компьютеров многие компании пытаются сократить трудоемкость и расходы, связанные с распространением, хранением и обработкой формализованной информации, внедряя различные компьютерные системы в первую очередь заменяя бумажные документы на электронные.

Базовые функциональные возможности современного ПО разработки электронных форм должны включать следующие компоненты:

- гибкие средства создания и переналадки структуры форм;
- средства поддержки процесса заполнения форм и контроля вводимых данных;
- связь полей электронных форм с полями баз данных;
- средства автоматизации вычислений значений полей с переменной информацией;
- средства маршрутизации и администрирования прохождения форм как внутри организации, так и между компаниями.

Первые программные системы поддержки работы с электронными формами появились в конце 80-х годов и представляли собой инструмент для разработки шаблонов документов. Данный класс ПО быстро развивался, наращивая новые возможности по созданию форматов электронных документов, заполнению, маршрутизации и хранению данных. К первым средствам автоматизации создания документов можно отнести средства MS Office, с помощью которых выполняются следующие операции:

- подготовка и хранение в базах шаблонов текстовых и табличных документов;
- поиск шаблонов для заполнения;
- автоматизация процессов заполнения полей с переменной информацией из базы данных;
- автоматизация вычисления значений полей ЭД с переменной информацией;
- отсылку документов по электронной почте или по сети.

Вторую группу средств составляют программные средства проектирования функциональных приложений ЭИС:

- процедурно-ориентированные языки программирования,
- объектно-ориентированные языки программирования,

- объектно-ориентированные средства проектирования.

Эти программные средства позволяют выполнять следующие операции:

- разрабатывать структуру и содержание формы ЭД;
- производить заполнение запрограммированных экранных форм документов при вводе информации с бумажных носителей;
- производить автоматический контроль правильности заполнения на основе информации баз данных, по шаблонам заполняемых полей и с использованием других методов контроля;
- автоматически выполнять вычисления в документах на основе информации, хранящейся в базах данных и алгоритмов расчета.

Помимо них, в настоящее время используют специализированные программные продукты, которые позволяют встраивать ЭД в подсистему электронного документооборота, включаемую как одну из функциональных подсистем проекта ЭИС для предприятия. Эти программы составляют третью группу средств разработки ЭД и отличаются следующими свойствами:

- продукты, предназначены для проектирования ЭД и помогают быстро имитировать бумажные формы;
- большинство из них предоставляют таблицы, кнопки, просматриваемые списки, штриховые коды и другие функции автоматизации, включающие связи с различными базами данных;
- вносить элементы настройки типа «персонафицированных» командных кнопок, но базовые формы не могут быть изменены;
- для основных вычислений в электронных формах доступны как стандартные операции, так и специальные финансовые и статистические функции (применение таких средств напоминает построение формул для электронных таблиц);

На следующем уровне программы работы с формами ЭД могут использовать средства для установления связи между формами, макросы или языки высокого уровня, что позволяет опытным пользователям собирать сложные системы, такие как процедуры последовательной обработки "Страховых требований".

Так как формы связаны с файлами данных, то эти программные средства позволяют включать операции обработки данных и функции запросов, например, создать кнопку для вывода на экран всех "Накладных", просроченных больше чем на 30 дней.

Кроме того, необходимо отметить, что практически все основные разработчики программного обеспечения обработки форм ЭД включают в такие системы возможность заполнения форм через Web-сервер, что повышает их доступность со стороны удаленных клиентов.

Для маршрутизации электронных форм в системах данного класса используются электронная почта и сетевой сервер, что делает программное обеспечение обработки форм необходимым приложением для коллективной обработки данных. Данные приложения как минимум

имеют доступ к службе электронной почты, так что можно вручную выбирать адреса в момент отправки корреспонденции.

Все продукты предлагают один из способов маршрутизации форм. После создания формы можно назначать ее рассылку, а также указывать правила и условия, позволяющие миновать определенные почтовые маршруты.

Благодаря наличию таких простых инструментальных средств, дополненных модифицируемыми примерами, для разработки разнообразных приложений обработки форм ЭД практически не требуются навыки программирования. Например, интеллектуальный маршрутизатор компании JetForm дает возможность посылать все заказы на обычные покупки к ответственному за них менеджеру на подпись, в то время как все запросы на расходы из бюджета организации будут поступать на рассмотрение вице-президенту. Модули слежения позволяют пользователям получать информацию о том, что форма принята, и определять ее текущее состояние.

Кроме заполнения и маршрутизации форм в системах данного класса обеспечивается хранение форм (не только данных из них, а собственно форм с результатами их прохождения между исполнителями), контроль доступа к ним и историю их обработки. Для этого программное обеспечение обработки форм должно быть сопряжено с системами управления документами.

Эти специализированные средства можно классифицировать по масштабу разработки на программное обеспечение, разрабатываемое для ЭИС средних предприятий (например, "1С:Документооборот"), и средства, создаваемые для корпоративных ЭИС крупных предприятий.

Использование входящих в состав системы "1С:Документооборот" компонент "Дизайнер форм" и "Отладчик форм" имеет ряд преимуществ при выполнении автоматизации документопотоков предприятия перед системами вышеприведенных групп. **"Дизайнер форм"** предоставляет следующие возможности:

- Формализовать (описать) технологические (бизнес) процессы, происходящие на предприятии. С помощью средств разработчика ("Дизайнер форм") можно описать конкретный технологический процесс, указать его участников, установить правила обхода участников - маршрутную схему, права и обязанности участников и пр.
- Облегчить работу конечных исполнителей за счет автоматизации большей части рутинной работы. Большинство операций по приемке, получению, заполнению документа выполняется системой автоматически.
- Уменьшить суммарное время работы над документами за счет мгновенной передачи электронной версии документа от одного исполнителя к другому. Специалисту не нужно тратить время на

поиски нужного сотрудника - документ сам помещается в соответствующий почтовый ящик «дожидается» своей очереди.

- Отказаться от бумажных технологий и хранить все документы, письма, и пр. в электронном виде, что позволит отказаться от поддержки дорогостоящих архивов бумаг и сделать возможным их последующее использование для получения сводных отчетов, статистики и пр.
- Получить возможность повторного использования документов с целью составления отчетов, сбора статистики, анализа деятельности предприятия и пр.

Основным преимуществом компоненты "Дизайнер форм" является то, что она служит средством разработчика и позволяет произвести настройку системы "1С:Документооборот" на автоматизацию конкретных технологических процессов управления на предприятии. Под автоматизацией технологического (бизнес) процесса в данной системе подразумевается составление формы ЭД, описывающей правила ее заполнения различными пользователями и регламент их обхода подразделений и исполнителей, т.е. его маршрут.

С помощью "Дизайнера форм" можно осуществить весь цикл операций подготовки автоматизации конкретного технологического (бизнес) процесса управления для каждого ЭД:

- создание формы ЭД, описывающей технологический процесс работы с ним;
- размещение на страницах формы информационных и вспомогательных полей, задающих регламентные действия исполнителей данного технологического (бизнес) процесса;
- установка маршрутных характеристик будущих электронных документов (процессов) - порядок - регламент обхода участников, сроки работы для каждого участника, права и обязанности на внесение изменений в документ и пр.;
- программирование задач любой сложности, связанных как с какими-либо расчетами, так и с сложным управлением документом на маршруте";
- тестирование формы с помощью внешней компоненты «отладчик форм».

В настоящее время разработан большой класс систем разработки и ведения форм ЭД, которые используются в корпоративных информационных системах, проектируемых для крупных компаний и фирм. К их числу относятся программные системы F3, Lotus, Jet Form, Form Flow и другие.

JetForm, созданная американской компанией JetForm, которая предоставляет пользователю корпоративной информационной системы следующие возможности:

- хорошо структурированные средства проектирования форм ЭД,

- средства заполнения форм ЭД пользователем,
- клиент-серверную обработку,
- мощные средства централизованного управления выдачей информации из корпоративных баз данных и прикладных приложений в готовые формы на печать,
- отправку по электронной почте и по факсу и др.

Система **JetForm** состоит из трех модулей, отражающих технологию разработки форм ЭД:

Создание электронных форм . JetForm Design позволяет создавать электронные формы, которые точно отображают существующие бумажные аналоги. JetForm Design для Microsoft Windows включает все средства, которые необходимы для создания наиболее сложных форм. Это обеспечивает графические, сложные, легкие в программировании средства для моделирования бизнес-процессов и связи данных, которые плюс ко всему могут быть интегрированы с существующими системами документооборота.

Вывод форм. Для многих организаций первый шаг на пути использования электронных форм заключается в получении контроля над выводом: твердых бумажных копий, факсов, сообщений e-mail. JetForm отличается использованием серверных приложений для управления выводом.

Центральным компонентом в выводе форм служит **JetForm Central**. Применяя JetForm Central, можно воспроизводить профессиональную и качественную лазерную печать данных, содержащихся в клиент-серверных базах и информационных системах.

Большинство организаций уже обладают значительным количеством компьютеризированной информации и ищут способы интегрировать эту информацию в системы электронных форм. Используя возможности JetForm по встраиванию данных в печатные формы, компании могут усилить отдачу от инвестиций в информационные системы за счет добавления возможностей вывода форм в основные приложения.

Программы, встраивающие данные в печатаемые формы, берут информацию из организационных приложений, таких как системы автоматизации производства (SAP), переформатируют их для существующих форм и выводят на печать по требованию.

Без функций встраивания данных в печатаемые формы централизованные данные трудно извлечь и расположить — требуется участие программистов для правильного форматирования. Формы с функциями встраивания данных, с другой стороны, чрезвычайно гибкие — интеллектуальная разбивка по страницам и автоматически выравнивающиеся поля приспособливают данные из других приложений без участия пользователя.

Функции встраивания данных при печати — только один пример технологии печати по требованию, использующей внутренние, заранее

сконструированные, формы для большей эффективности. Аналогично производству в момент необходимости, печать по требованию уменьшает расходы, связанные с хранением форм.. Печать по требованию, выводящая формы столько раз, сколько потребуется, для множества разных пользователей в различных местах одновременно, избавляет от необходимости в формах, состоящих из многих частей и их твердых копий, кроме того, исключает возможность существования разных версий формы в организации.

Когда какие-либо данные заполняются на компьютере, форма становится естественно гибкой, так как данные в заполняемой форме могут быть теперь напечатаны с использованием различных представлений. Информация в форме о платежах, например, направляется для вывода в различные документы, такие как "Чек поставщика", форма обработки транзакций банка, "Накладная", содержащая обработанную запись. Более того, пакетная печать может отсортировать различные выходные представления для более быстрого ручного управления, в частности размещение чеков в последовательном порядке и регистрация копий по имени поставщика.

Подход JetForm к выводу форм позволяет определить различные средства вывода, включая распределенную печать, инициацию факса, генерацию сообщений e-mail через программы совместной работы, EDI или Internet.

Заполнение и связь с базами данных **с помощью JetForm Filler**. После того как пользователи привыкли к проектированию электронных форм, были добавлены средства заполнения (а вместе с этим вычисления над полями, фильтры и т. д.). Довольно быстро разработчики включили связи к базам данных, что позволило использовать уже имеющуюся в электронных формах информацию. Процесс заполнения стал быстрее, легче и, что немаловажно, точнее.

JetForm Filler позволяет заполнять, подписывать, печатать и перенаправлять формы внутри организации. Возможность использования справочников баз данных гарантирует автоматический поиск информации в базе данных и в то же время заполнение формы. Правила проверки данных могут быть заранее установлены для поддержки правильности новых данных. Встроенное вычисление данных сохраняет время и предотвращает ошибки, которые могут быть сделаны вручную, автоматически вычисляя числовые значения в полях при заполнении формы. Средства примечаний дают возможность присоединять заметки, которые будут сопровождать форму в процессе маршрутизации.

Связь полей форм с базами данных осуществляется либо через стандарт ODBC, либо через свои драйверы. На сегодняшний день реализована поддержка практически всех ведущих форматов баз данных. Можно выделить следующие возможности при работе электронных форм с базами данных:

1. поддержку многих баз данных в одной форме;

2. чтение/запись/модификацию баз данных;
 3. полную гибкость, встроенные SQL-выражения;
 4. модификацию процессов для целой формы или выбранных полей;
 5. блокировку записей;
 6. списки выбора баз данных (которые могут проверять данные на соответствие корпоративным стандартам);
 7. модификацию индексных файлов баз данных.
- Масштабируемость на World Wide Web.

Некоторые производители, в том числе JetForm, предлагают открытые решения и центральные хранилища для дистрибуции форм через Internet, тем самым обеспечивая основанную на Web автоматизацию деловых процессов, что позволяет интегрировать электронные формы в существующие инфраструктуры Internet. В отличие от HTML и других форм поставщиков groupware, продукты JetForm предлагают богатые средства для самостоятельного создания, интеграции и обработки форм, применимой в масштабах предприятия.

Кроме описанных выше возможностей, которые предоставляют электронные формы, немаловажными факторами для эффективного функционирования организации, использующей их, являются дистрибуция форм, а также хранение и поиск после заполнения.

Поставщики электронных форм до недавнего времени концентрировали свои усилия на их разработки. Вследствие этого, на данном этапе созданы мощные и удобные средства проектирования форм. В то время как эффективность дистрибуции, хранения и поиска форм достигается за счет интеграции с системами документооборота.

Контрольные вопросы проверки итоговых знаний:

1. Что такое электронный документ и какие классы полей в нем выделяют?
2. Какие преимущества использования ЭД Вы знаете?
3. Каковы способы автоматического заполнения полей и каковы методы автоматического контроля правильности ручного заполнения полей в ЭД Вы знаете ?
4. Каковы этапы разработки ЭД и их содержание?
5. Какие типы ЭД Вы знаете?
6. Какие требования предъявляются к программному обеспечению составления ЭД?
7. Какие классы ПО составления ЭД знаете, их отличия, приведите примеры.

Тема 5. Автоматизация процессов ввода потоков входящих документов

5.1 Назначение и технология работы Системы массового ввода бумажных документов.

Одной из основных задач, связанных с технологиями документооборота, является массовый ввод бумажных документов в архивную систему или систему управления документами и организация последующего к ним доступа. Основное отличие массового ввода документов от простого сканирования состоит в том, что обрабатывается большое количество однотипных документов. В качестве примеров приложений данной технологии в конкретных предметных областях можно привести систему ввода и обработки "Платежных поручений" в банке, систему ввода "Налоговых деклараций", систему ввода и проверки бухгалтерских документов в Пенсионном фонде.

Для организации обработки большого количества бумажных документов и перевода их в электронную форму необходимо разработать **систему массового ввода документов (СМВ)**, которая будет способна работать как с одним, так и с несколькими тысячами бумажных документов в день. При реализации технологии массового ввода документов можно рассматривать два основных класса задач:

- извлечение данных из бумажных документов, когда пользователей интересуют только извлеченные структурированные данные, а собственно сами изображения документов их не интересуют, т.к. не используются для последующего хранения и доступа;

- извлечение данных из бумажных документов с сохранением изображения документа (например, "Платежное поручение" клиента), когда имеет смысл после извлечения данных сохранить изображение документа для того случая, при котором потребуется анализ исходного документа. При этом извлеченные данные можно использовать двояко, :во-первых, эти данные имеет смысл напрямую загружать в банковскую систему, а во-вторых, их можно использовать для организации хранения и быстрого поиска изображений.

При проектировании системы ввода бумажных документов решается следующая совокупность проблем:

- определение состава операций, которая должна выполнять система;
- выбор технических средств реализации выполнения этих операций;
- выбор и настройка программного обеспечения;
- разработка технологической документации.

Рассмотрим содержание основных операций автоматизированного ввода бумажных документов.

Автоматизированное чтение и ввод документов на бумажном носителе включают в себя операции, которые можно объединить в два этапа:

- 1) подготовительный;
- 2) основной.

Подготовительный этап – очень важная фаза процесса ввода документов, которая обеспечивает получение достоверных отсканированных изображений, сохраняемых в системе, и включает в себя две операции:

- подготовку документов для сканирования;
- выполнение описания настроек системы на конкретную форму документа.

Подготовка документов для сканирования предполагает выполнение следующих действий:

- определение состава документов, подлежащих сканированию;
- выбор конкретных областей в каждом документе для сканирования;
- определение технологической цепочки движения документа по рабочим местам;
- открытие конвертов, удаление скрепок или других предметов, мешающих сканированию;
- подготовка пакетов документов для сканирования;
- выписка ярлыков на каждый пакет документов с указанием кода документа и количества документов каждого типа в пакете.

Выполнение описания настроек системы на конкретную форму документа предполагает выполнение трех операций:

- составление настройки на форму документа,
- разработка настройки на модель ввода,
- составление настройки соответствия полей формы документа и полей индексации для ввода в информационную базу или архив.

В основе выполнения настройки на форму документа лежит понятие *форматированного* (структурированного) документа (ФД). Типичными примерами форматизируемых документов являются "Платежные поручения", "Прайс-листы", "Декларации о доходах", "Счета" и т.д. Основной структурной единицей форматизируемого документа является поле, поэтому каждый форматизируемый документ можно представить как сумму полей.

Каждое поле описывается в двух аспектах: визуальном или геометрически, и содержательно. С изобразительной точки зрения каждое поле должно быть явно обособлено: пустыми промежутками, разделительными линиями, оригинальным типом шрифта, уровнем фона, цветом и т.д.

Содержательная часть характеризуется назначением поля, словарным и алфавитным составом, а также некоторыми законами построения текста, например, в поле почтового адреса должны быть сведения о городе, улице, доме и проч.

Геометрические и содержательные характеристики полей могут быть как абсолютно независимыми, так и взаимосвязанными. Например,

в приходном ордере рядом с полями "количество" и "цена" находится поле "сумма".

Документы, которые подлежат сканированию, могут быть объединены в группы по нескольким признакам. По способу нанесения информации можно выделить документы, в которых используются метки, печатный или рукописный тексты. Так, например, "Избирательные бюллетени" используют меточный способ, в то время как "Прайс-листы" – печатный, а первичные бухгалтерские документы – в основном рукописный.

Выполнение описания настроек системы на конкретную форму документа предполагает также выполнение разработки *настройки на модель ввода* документа в информационную базу или в электронный архив и составление *настройки соответствия полей формы документа и полей индексации* для ввода в информационную базу или архив. Построение этих настроек опирается на существование трех подходов к вводу данных в базу:

- Ввод ключевых слов. В этом случае одно или несколько ключевых слов будет использоваться в качестве индексов для конкретного изображения. В дальнейшем возможен быстрый доступ к изображению документа с применением введенных ключевых слов - индексов.
- Ввод всего текста документа. Производится ввод всех слов документа и после этого возможно осуществление полнотекстового поиска изображения документа с помощью полнотекстового индекса, составляемого для этого документа. Этот метод может применяться при необходимости получения текстового варианта документа.
- Формоориентированный ввод данных. Данный метод используется для полной замены ручного ввода данных в компьютерные системы и в основном применяется для ввода данных из форм (стандартных, однотипных документов). В этом случае атрибуты документа будут использованы для составления индекса документа для его поиска и хранения в базе или архиве.

Основной этап автоматизированного ввода бумажных документов включает в себя выполнение таких операций как:

- сканирование;
- контроль качества отсканированных изображений и повторное сканирование;
- предварительная обработка текста;
- основная обработка текста документа;
- контроль качества распознавания и редактирование;
- индексирование документа и загрузка.

Сканирование – это очень ответственная операция, и, следовательно, к выбору конкретной модели сканера необходимо подходить достаточно ответственно. При выборе следует учитывать

следующие факторы: размеры документов, их состояние, является ли документ односторонним или двухсторонним, производительность сканеров, необходимое разрешение изображения, надежность получаемых изображений и другие.

В настоящее время на рынке технических средств предлагается достаточно большое количество различных моделей сканеров, которые можно классифицировать по производительности на следующие виды (см табл. 5.1.):

- персональные;
- настольные;
- высокопроизводительные потоковые.

По качеству сканирования, зависящего от разрешающей способности, их можно разделить на следующие группы (табл. 2):

- с низкой разрешающей способностью (200–400 точек на дюйм);
- со средней разрешающей способностью (600–800 точек/дюйм);
- с высокой разрешающей способностью (1600–2800 точек/дюйм);
- специального назначения.

Ввод документов предъявляет достаточно низкие требования к качеству сканирования, обычно бывает достаточно разрешения 200-300 точек/дюйм. Профессиональные издательские сканеры имеют разрешение

Таблица 5.1.

Тип сканера	Скорость, стр./мин	Размер документов	Оптическое разрешение	Автоподача, стр.	Цена, долл.
Сканеры средней производительности	20-40	до А3	200-400	50-100	5000-13000
Сканеры высокой производительности	45-60	до А3	200-400	до 500	16000-30000
Сканеры сверхвысокой производительности	более 60	до А3	200-400	до 1000	20000-100000

порядка 1600-2800 точек/дюйм и даже персональные сканеры имеют разрешение порядка 600-800 точек/дюйм. Единственная отличительная особенность - автоматическая подача страниц документов и высокая скорость сканирования (от 10 до 200 листов формата А4 в минуту). Данные высокоскоростные сканеры предназначены для ввода разброшюрованных документов.

Для ввода ветхих документов применяют сканеры с вакуумным прижимом документов, которые предъявляют весьма низкие требования к документу и обрабатывают его в щадящем режиме. В совсем редких случаях, когда документ настолько стар, что его нельзя помещать даже в планшетный сканер, применяют сканеры специального назначения. Такие

сканеры позволяют сканировать не полностью раскрытые книги и документы плохого качества. Скорость ввода у таких устройств - 0,25-3 страницы в минуту.

Обработка данных, содержащихся в документе, предполагает выполнение следующих основных операций:

- предварительная обработка изображений,
- основная обработка изображений документа.

Предварительная обработка изображения документов используется для улучшения полученных изображений и необходима по следующим причинам:

- Улучшение читаемости изображения. Обработанные изображения более понятны при визуальном просмотре.
- Повышение точности распознавания. Применение специальных методов улучшения изображения может значительно повысить точность оптического распознавания символов.
- Уменьшение размера изображения. Размер файлов обработанных изображений может быть меньше первоначального размера на 80%. Под уменьшением размера понимается как простое сжатие файла, так и удаление ненужной информации.

Предварительная обработка изображения документов предусматривает использование следующих методов: очищение изображения применяется для снятия с изображений отдельных элементов (например, точки, пятна); снятие фона и выделений (например, с ценных бумаг); восстановление букв и символов – если они оказываются пересеченными элементами формы, например, линией, (для последующего распознавания символа необходимо удалить линию, таким образом, чтобы буква не пострадала); вращение изображения на произвольный угол; масштабирование изображения; регулирование уровня серого; компрессия и декомпрессия изображения.

Процесс основной обработки документов предусматривают выполнение операций:

- нахождения полей (сегментация документа);
- распознавание текста документов.

Они могут быть выполнены последовательно и независимо, если поля полностью определены своими визуальными характеристиками. Такая ситуация характерна для машиночитаемых форм и документов с явными разделителями полей в виде линий или больших промежутков.

Распознавание документа, анализ содержания документа и извлечение данных может осуществляются с помощью следующих систем распознавания текстов, отличающихся по стоимости, качеству и скорости работы:

- **OCR** (Optical Character Recognition) – технология оптического распознавания печатных символов, т.е. перевода сканированного изображения печатных символов в их текстовое представление;

- **ICR** (Intelligent Character Recognition) – распознавание отдельных печатных символов, написанных от руки;
- **OMR** (Optical Mark Recognition) – распознавание отметок (обычно перечеркнутые крест-накрест либо галочками квадраты или круги);
- **Стилизованные цифры** – распознавание рукописных цифр, написанных от руки по шаблону, как на почтовых конвертах;

Существует несколько подходов к реализации технологий ввода рукописных символов:

- **Распознавание on-line** осуществляется в тот момент, когда человек пишет специальным пером на сенсорном экране, воспринимающем дополнительную информацию о траектории движения руки, наклоне пера, силе нажима и т.д. Применяется в основном в персональных электронных записных книжках типа 3Com PalmPilot для рукописного ввода числовых и символьных данных.
- **Распознавание off-line** – распознавание произвольного рукописного текста, введенного в компьютер через сканер.

Распознавание рукопечатных символов является подмножеством технологии распознавания off-line. Этот метод применяется, как правило, для ввода стандартных форм. Распознавание рукописного текста значительно сложнее, чем печатного, поскольку если в последнем случае мы имеем дело с ограниченным числом вариаций изображений шрифтов (шаблонов), то в рукописном варианте число шаблонов неизмеримо больше.

Для OCR- систем в основном используются три технологии распознавания напечатанного текста:

- матричная (Matrix -based),
- описательная (основана на описании правил построения символов),
- нейронная (основана на использовании нейронных сетей).

Строгое соблюдение стандарта внешнего вида формы существенно повышает точность распознавания полей документа.

Контроль распознанных данных является следующей операцией, реализуемой системой ввода.

Системы автоматического распознавания обычно вместе с результатом возвращают так называемую «степень уверенности». Для повышения надежности данных после распознавания применяются определенные пользователем автоматизированные методы проверки данных (например, можно проверить, имеется ли распознанная информация в базе данных, и если нет, то пометить поле как некорректное). Для повышения надежности данных используются дополнительные механизмы, такие как применение словарей и таблиц, определяемых пользователем. Помимо этого, системы включают специальные встроенные средства для определения специальных процедур проверки для каждого поля документа.

Если данные после распознавания помечены как не корректные, то они автоматически направляются на ручное редактирование. Во время редактирования оператор видит реальное изображение нераспознанного поля и имеет возможность откорректировать его. После ввода оператором новых данных снова применяются правила проверки данных, т.е. на всех этапах ввода, как автоматического, так и ручного, осуществляется проверка данных в соответствии с правилами, определенными пользователем.

Индексирование и загрузка данных. Заключительная операция процесса - это экспорт изображений документов и сопутствующих данных в конкретную систему документооборота или базу данных и индексирование. Основными требованиями к экспорту являются поддержка различных форматов данных и его скорость.

После того, как документ распознан, он поступает в базу данных или в систему управления документами, где проводится его индексирование. В отличие от обычной системы распознавания система ввода стандартных форм использует формальное описание исходной формы документа, описание модели ввода и модели соответствия полей ввода и индексирования. Это позволяет автоматически производить индексирование документов и загружать информацию в поля базы данных или архив без участия оператора.

В зависимости от конкретной задачи и типа документа, он может быть загружен в полнотекстовый модуль или информация из него извлеченная должна будет попасть в систему атрибутивной индексации (например, значения из полей формы попадают в карточку документа). **При этом, может быть сохранено изображение документа.**

5.2 Требования, предъявляемые к СМВ. Характеристика систем.

Основной фактор при оценке эффективности систем распознавания заключается в стоимости исправления ошибок при распознавании, а не в точности и скорости системы. В некоторых случаях затраты на исправление ошибок при распознавании могут перекрыть все плюсы автоматизации и сделать ручной ввод по изображению более эффективным.

При разработке и использовании СМВ проектировщику требуется выполнить также большой объем работ по интеграции этой системы ввода в действующую или разрабатываемую информационную систему. На производительность системы очень большое влияние оказывают используемая технология ввода, ее настройка на текущую задачу и вид документов. Здесь нужно учитывать состав оборудования, программное обеспечение и совместимость формата распознанной информации с уже существующими системами.

Существует множество компаний, которые предлагают решения или компоненты систем обработки форм. Решение о внедрении системы

обработки форм, а также выбор того или иного приложения должны производиться с учетом в первую очередь следующих **требований**:

- тип обрабатываемых документов и вид содержащихся в них данных;
- точность распознавания;
- наличие эффективной системы редактирования;
- настраиваемость системы на требования конкретного заказчика и способность изменяться согласно меняющимся внешним условиям без программирования;
- наличие поддержки сканеров различных типов, а также разного рода плат обработки изображений документов;
- наличие редактора форм, настраивающего систему на новые формы или изменения старой формы, на которую система была предварительно ориентирована;
- наличие редактора схем обработки документов, открытого интерфейса подключения различных модулей распознавания (в зависимости от типа формы можно для повышения качества распознавания подключать тот или иной модуль, который наиболее подходит для данного типа формы);
- наличие редактора схем экспорта в базу данных (данные, которые извлекаются при обработке формы, должны быть переданы или в базу данных для хранения, или в другие бизнес-приложения для обработки).

Помимо этого к выбору ПО для СМВ можно предъявить совокупность общих требований:

- **Открытость.** Система должна позволять включать в себя различные технологии и программные продукты в зависимости от конкретного приложения, даже если эти продукты поставляются другими фирмами. Необходима возможность интеграции с различными workflow-системами и с системами документооборота.
- **Возможность настройки.** Пользовательский интерфейс должен быть настраиваемым для достижения максимальной эффективности работы операторов.
- **Масштабируемость.** Необходимо иметь возможность добавлять и уменьшать системные ресурсы при различных уровнях загрузки системы.
- **Возможность администрирования.** Пользователь должен иметь возможность гибкого управления системой. Необходимо иметь возможность контролировать используемые ресурсы и инструментарий для получения различных видов отчетов.

Рассмотрим в качестве примера две системы класса СМВ - Cognitive Forms компании Cognitive Technologies и FineReader.

Cognitive Forms – российская система промышленного (иногда говорят поточного) ввода стандартных форм документов, которая работает под управлением операционных систем Windows 95/NT и MacOS. Система принадлежит к классу OCR/ICR/OMR и позволяет

вводить в базы данных и информационные системы формы с печатным, рукописным заполнением и отметками (checkbox).

Cognitive Forms предназначена для автоматизированного ввода в информационные системы и базы данных произвольных, одно- и многостраничных форм документов, соответствующих определенным требованиям к оформлению и заполнению и подготовленных на лазерных, струйных и матричных принтерах или на стандартных бланках с использованием пишущих машинок.

Эта система позволяет осуществлять распределенную поточную обработку (сканирование, распознавание, редактирование и контроль) в сети с производительностью распознавания до 14 000 страниц А4 в смену на одном компьютере и осуществлением автоматического контроля результатов распознавания. Экспорт данных может осуществляться в базы данных, банковские системы типа «Операционный день» и системы создания электронных архивов и автоматизации документооборота.

Внедрение системы позволяет обеспечить ускорение ввода стандартных форм документов в 5–10 раз по сравнению с ручным вводом.

Сканированные образы могут быть сохранены в электронном архиве банка для ведения истории делопроизводства организации.

Cognitive Forms состоит из трех основных модулей:

- Cognitive FormDesigner отвечает за проектирование описания формы документа для программ распознавания и редактирования.
- Cognitive FormReader обеспечивает автоматическое распознавание потока стандартных форм, поступающих со сканера. В автоматическом режиме осуществляет поточное распознавание форм по заданному описанию и контекстную проверку результатов.
- Cognitive FormEditor предназначен для операторского контроля распознанных форм и сохранения информации из введенных форм в записи базы данных и позволяет оператору визуально контролировать и редактировать распознанные поля форм.

Cognitive Forms дает возможность осуществлять распределенную, в рамках локальной сети, обработку вводимых форм и добиться эффективного доступа к данным в режиме реального времени. Например, на Pentium II-233 время распознавания системой Cognitive Forms одного бланка составляет около 2 сек. Для промышленного ввода применяются высокопроизводительные сканеры: Kodak, Bell+Howell, BancTec, Fujitsu и др., а также сетевые устройства (Hewlett-Packard). Производительность некоторых моделей достигает сотен страниц в минуту.

Эффективность применения системы ввода бумажных документов в ЭИС основана, в первую очередь, на значительном сокращении участия человека во вводе данных. Как следствие, можно наблюдать уменьшение времени ввода документов и количества ошибок. Для организаций, обрабатывающих большие потоки форм (центральные налоговые и почтовые ведомства, статистические организации, центры авторизации по расчетам за кредитные карты), использование описанных технологий

позволит решить проблемы эффективности обработки сотен тысяч и даже миллионов форм в сжатые сроки.

В основу системы **FineReader**, разработанной компанией АБВУУ, положены три принципа, распознавания сформулированные при наблюдении за поведением животных и человека: Целостность, Целенаправленность и Адаптивность позволившие получить решение, использующее в своей основе принципы распознавания, характерные для живых систем, - технология Целостностного Целенаправленного Адаптивного распознавания (ІРА-технология).

Целостность. Объект описывается как целое с помощью значимых элементов и отношений между ними. Объект признается объектом данного класса только при наличии всех элементов описания и нужных отношений между ними.

Целенаправленность. Распознавание строится как процесс выдвижения и целенаправленной проверки гипотез. Традиционный подход, состоящий в интерпретации того, что наблюдается на изображении, заменяется подходом, состоящем в целенаправленном поиске того, что ожидается на изображении.

Адаптивность. Способность системы к самообучению, т.е. сначала система FineReader выдвигает гипотезу об объекте распознавания (символе, части символа или несколькими склеенными символами), а затем подтверждает или опровергает ее, пытаясь последовательно обнаружить все структурные элементы в нужных отношениях. В качестве структурных используются элементы, значимые для восприятия объекта с точки зрения человека, - отрезки, дуги, кольца и точки.

Следуя принципу адаптивности программа самостоятельно "настраивается" на новый шрифт (или на новый почерк), используя положительный опыт, полученный на первых уверенно распознанных символах.

Целенаправленный поиск и учет контекста позволяют распознавать разорванные и искаженные изображения, делая систему устойчивой к дефектам печати.

Эти принципы используются как при распознавании отдельных символов, так и при анализе раскладки страницы (выделении участков текста, картинок, таблиц). Благодаря использованию ІРА-технологии FineReader демонстрирует высокое качество распознавания при малой чувствительности к дефектам печати, а безупречный анализ раскладки страницы отмечен в большинстве сравнительных тестов. Компания АБВУУ получила патент на использование ІРА-технологии. Система FineReader имеет два варианта реализации: FineReader Office и FineReader от Pro, которые постоянно развиваются.

Система FineReader имеет следующие входные форматы файлов: BMP: черно-белые, серые, цветные; PCX, DCX: черно-белые, серые, цветные; JPEG: серые, цветные; PNG: черно-белые, серые, цветные; TIFF: черно-белые, серые, цветные, многостраничные.

При получении документов применяется несколько **методов сжатия текста**: несжатый, CCITT Group 3, CCITT Group 3 FAX (2D), CCITT Group 4, PackBits, JPEG.

Система FineReader сохраняет результат распознавания в следующих форматах: Microsoft Word 95, Microsoft Excel 95, Microsoft Word 97, Microsoft Excel 97, Microsoft Word 2000, Microsoft Excel 2000, Text, Rich Text Format, Unicode Text, DBF, HTML, CSV, Unicode HTML, PDF

Требования к системе: операционная система Microsoft Windows 2000, Windows NT Workstation 4.0 с пакетом обновления 3 (SP3) или выше, или Windows 95/98 .

Система поддерживает работу 19 типов сканеров, включая Acer, Samsung, Mitsubishi, Scanpaq, Canon, Syscan, E-Lux , Nikon, Silitek, Epson, Storm, Fujitsu, Packard Bell, HP , IBM, Xerox, Kodak и др. и более 100 моделей 100% TWAIN-совместимых сканеров других фирм.

Контрольные вопросы итоговой проверки знаний

1. Каково назначение системы массового ввода бумажных документов?
2. Каков состав этапов и операций технологии массового ввода документов?
3. Назначение операции предварительной подготовки документов?
4. Какие методы составления моделей документов?
5. Какие методы ввода документов в электронный архив?
6. Какие методы составления индексов документов Вы знаете?
7. Что такое сканирование и какие требования предъявляются к сканерам?
8. Что такое распознавание образов и какие методы распознавания Вы знаете?
9. Что такое "интеллектуальный контроль" правильности распознавания документов?
10. Какие требования предъявляются к программному обеспечению СМВ?
11. Какие классы СМВ Вы знаете и дайте их характеристику.

Тема 6. Автоматизация хранения электронных документов

6.1 Понятие информационно-поисковой системы (ИПС). Состав компонент и технология работы с ИПС.

В работе современных предприятий важную роль играют его информационные ресурсы, под которыми можно понимать проектную документацию, переписку с партнерами, внутренние приказы и распоряжения, финансовые данные и другие документы, которые служат основой для принятия новых решений и используются в процессах управления предприятием. И если для хранения структурированных данных можно применять специализированные информационные системы (типа бухгалтерской или торговой системы или системы планового отдела), основанные, на использовании СУБД, то для неструктурированных данных нужны системы общего назначения - электронные архивы, работающие на принципах информационно-поисковой системы.

Информационно-поисковая система (ИПС) - это система, предназначенная для хранения и поиска документов с текстовой, графической, табличной информацией по атрибутам, ключевым словам документа и содержанию в какой-либо предметной области.

Выделяют ИПС двух типов: фактографические и документографические системы. ИПС фактографического типа предназначены для хранения и поиска фактов, показателей, характеристик каких-либо объектов или процессов (например, сведения о работниках, о предприятиях, акционерах и т.д.). Документографические ИПС отличаются тем, что объектом хранения и поиска в этих системах служат документы, отчеты, рефераты, обзоры, журналы, книги и т.д. Сценарий поиска документа при помощи ИПС обычно сводится к вводу запроса на поиск, состоящего из одного или нескольких слов, после чего предъявляется список имен найденных документов. Пользователь может открыть любой из найденных документов и если поисковая система позволяет, вхождения искомых слов в документе выделяются - «подсвечиваются».

Можно выделить следующие особенности организации и функционирования документографической ИПС, отличающие ее от систем управления базами структурированных данных:

- Документы могут храниться на бумаге, микрографических носителях или существовать в электронных форматах. Микрографические форматы включают микрофильмы, микрофиши, слайды и другие микроформы, производимые разнообразными документными камерами. Электронные форматы еще многочисленнее, они включают документы, подготовленные в текстовых процессорах, системах электронной почты и других компьютерных программах, оцифрованные изображения прошедших сканирование документов и

проч. При этом предполагается обязательное хранение как электронных копий документов, так и их бумажных оригиналов.

- Если документы занимают большой объем и полные электронные копии выдавать на просмотр или хранить не возможно, то для таких документов создают и хранят электронные адреса их хранения.

- Поиск осуществляется нахождением документа по двум принципам: по **атрибутам документа** - дате создания, размеру, автору и пр. и по его содержанию (тексту). Обычно поиск по содержанию документа выполняется двумя способами: по ключевым словам и по всему тексту, который называют полнотекстовым, подчеркивая тем самым, что для поиска используется весь текст документа, а не только его реквизиты.

- Для поиска документов создают и хранят их поисковые образы. **Поисковый образ документа (ПОД)** - совокупность кодов ведущих ключевых слов (дескрипторов), которые описывают смысл, содержание документа.

- Ключевые слова и их коды хранятся в специальном словаре - **тезаурусе**.

- Для того, чтобы осуществлять поиск документов, нужно создать **информационно-поисковый язык (ИПЯ)**, в состав которого входит тезаурус и грамматика языка, т.е. совокупность правил задания множества высказываний на множестве ключевых слов.

- Чтобы отыскать документ, нужно создать с помощью ИПЯ **поисковый образ запроса (ПОЗ)**, который представляет собой совокупность закодированных ключевых слов, описывающие те документы, которые нужно найти.

Схема взаимодействия компонент ИПС представлена на рис. 6.1.

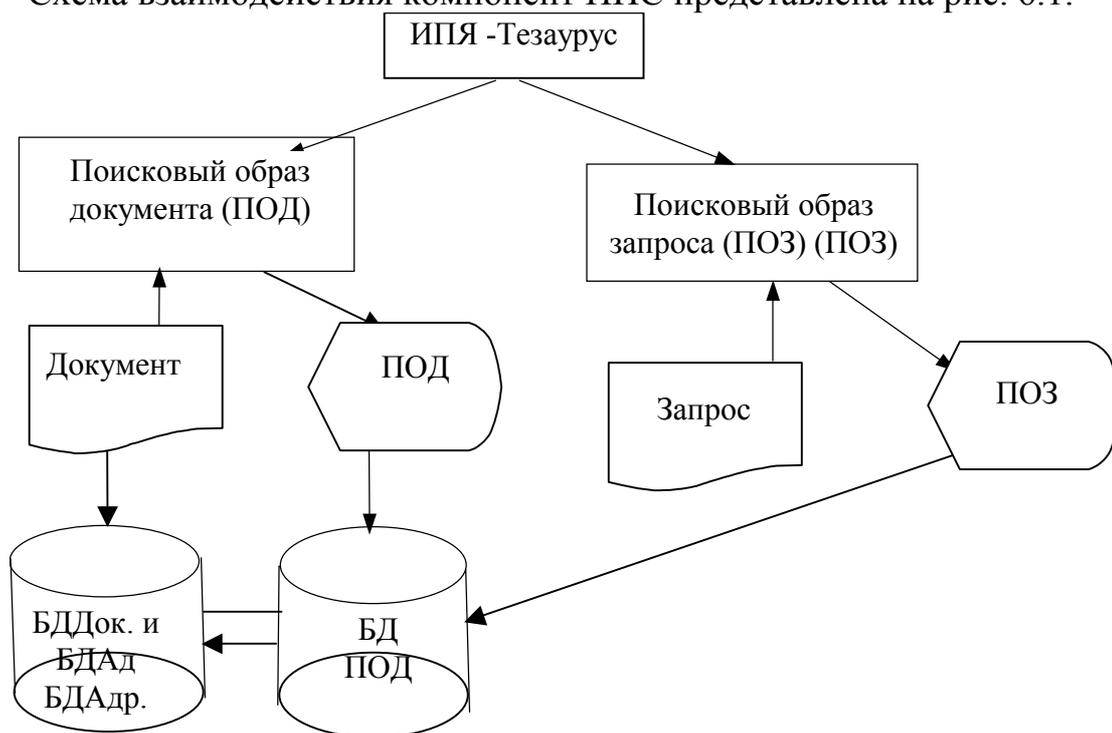


Рис 6.1. Схема взаимодействия компонент ИПС

ИПС состоит из следующих обеспечивающих подсистем:

- лингвистическое обеспечение, включающее в свой состав информационно- поисковый язык;
- техническое обеспечение системы, включающее ЭВМ и устройства создания, хранения, чтения и размножения копий на бумажных носителях, в микроформатах и в электронной форме;
- информационное обеспечение, состоящее из БД документов (БД Док.), адресов (БД Адр.) и БД поисковых образов документов (БД ПОД) и списков дескрипторов и их кодов - тезауруса;
- программное обеспечение.

Программное обеспечение ИПС предназначено для автоматизации следующих основных функций, которые должна выполнять эта система:

- составления, кодирования и загрузки базы данных ПОД;
- загрузки БД документов и их адресов хранения;
- составления, кодирования ПОЗ;
- выполнение операции поиска и выдачи ответа на запрос в виде документа или адресов хранения документов на экран ЭВМ, на бумагу, в файл;
- актуализация баз данных ПОД, документов и адресов;
- актуализация тезауруса;
- выдача справок.

Рассмотрим основные понятия, употребляемые в сфере поиска документов.

Релевантность - степень соответствия найденного документа запросу. Найденный по запросу документ может иметь отношение к запросу, т. е. содержать нужную (искомую) информацию, а может и не иметь никакого отношения. В первом случае документ называется релевантным (по-английски *relevant* - «относящийся к делу»), во втором - нерелевантным, или шумовым.

Как правило, в любой поисковой системе по запросу выдается несколько (чаще много) найденных документов. Многие из них могут повествовать не о том. И наоборот, некоторые важные, релевантные, документы могут быть пропущены при поиске. Ясно, что количество тех и других определяет качество поиска, которое можно определить достаточно точно. Основными понятиями в мире поисковых средств являются идеи **точности** и **полноты** поиска.

Точность поиска (Т) определяется тем, какая часть информации, выданная в ответ на запрос, является релевантной, т.е. относящейся к этому запросу и является параметром, показывающим, какова доля релевантных документов в общем числе найденных. Этот показатель рассчитывается по формуле:

$$T = \frac{V_{\text{рел}}^n}{V_{\text{об}}^n} * 100\%,$$

где $V_{\text{рел}}^{\text{н}}$ - количество найденных документов, релевантных запросу;

$V_{\text{об}}^{\text{н}}$ - общее количество найденных документов.

Если, например, все выданные по запросу документы относятся к делу, то точность равна 100%; если, напротив, все документы шумовые, то точность поиска равна нулю.

Полнота поиска (Π) - дополнительный параметр, показывающий, какова доля (или процент) найденных релевантных документов в общем количестве релевантных документов, т.е. характеризуется соотношением между всей релевантной информацией, имеющейся в базе, и той ее частью, которая включена в ответ и рассчитывается по формуле:

$$\Pi = \frac{V_{\text{рел}}^{\text{н}}}{V_{\text{рел}}^{\text{об}}} * 100,$$

где $V_{\text{рел}}^{\text{н}}$ - количество найденных документов, релевантных запросу;

$V_{\text{рел}}^{\text{об}}$ - общее количество документов, релевантных запросу, хранящихся в системе.

Если в области поиска на самом деле имеется 100 документов, содержащих нужную информацию, а по запросу найдено из них всего 30, то полнота поиска равна 30%.

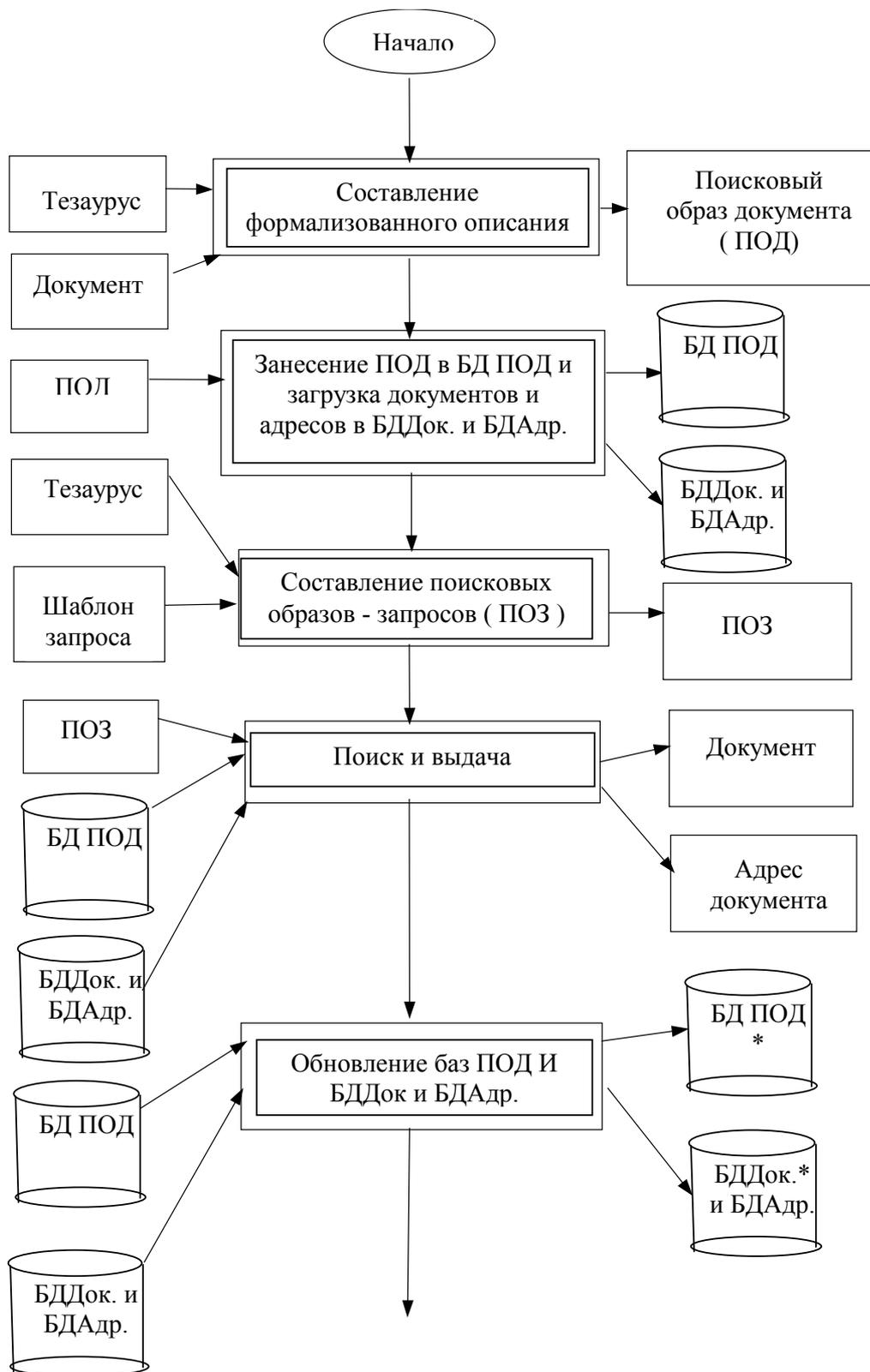
Кроме этого при оценке поисковых систем учитывается, с какими типами данных может работать та или иная система, в какой форме представляются результаты поиска и какой уровень подготовки пользователей необходим для работы в этой системе.

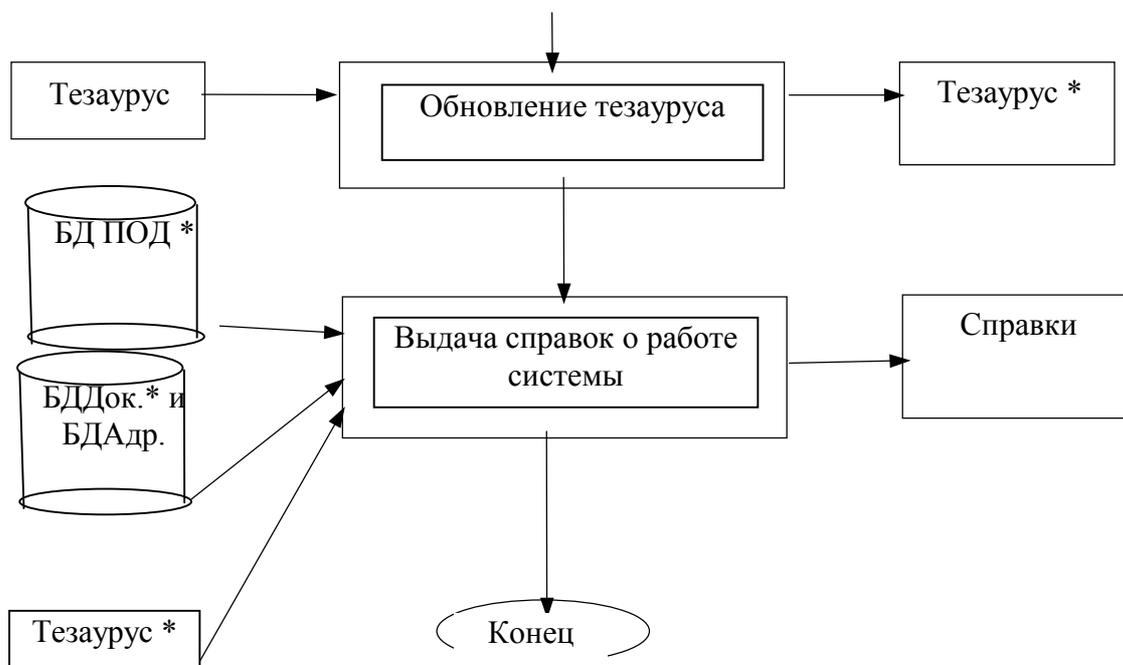
Следует отметить, что точность поиска и его полнота зависят не только от свойств поисковой системы, но и от правильности построения конкретного запроса, а также от субъективного представления пользователя о том, какая нужна ему информация. Если стоит проблема оценки нескольких систем и выбора наиболее эффективной, можно вычислить средние значения полноты и точности рассматриваемых конкретных систем, протестировав их на эталонной базе документов.

Индексация документов (т.е. составление ПОД), которая означает предварительную подготовку текстов для поиска и применяется главным образом для ускорения поиска; как правило, текстовые базы данных, предназначенные для многократного поиска, обрабатывают заранее, составляя так называемый **индекс** (ПОД). При индексации поисковая система составляет списки слов, встречающихся в тексте, и приписывает каждому слову его код - координаты в тексте (чаще всего номер документа и номер слова в документе). При поиске слово ищется в индексе, и по найденным координатам выдаются нужные документы. Если слов в запросе несколько, над их координатами производится операция пересечения. В том случае, если множество документов пополняется, приходится пополнять и индекс.

Единица поиска - это квант текста, в пределах которого в данной поисковой системе осуществляется поиск, от величины которого зависит показатель точности поиска, величина шума и время ответа на запрос. Единицей поиска может быть документ, предложение или абзац.

В технологии использования ИПС можно выделить три группы операций (см. рис. 6.2.)





Рисб.2. Блок-схема работы с ИПС

- операции, связанные с получением поисковых образов документов (ПОД), описывающих содержание документов и загрузкой их в базу данных (БД ПОД), а также загрузкой самих документов или их адресов хранения в БДДок и БДАдр.;
- операции составления поисковых образов запроса (ПОЗ) с использованием тезауруса, поиска и выдачи результатов на просмотр и отбор или файл или на печать найденных документов или списка адресов;
- операции ведения информационно-поисковой системы, включающие актуализацию БД ПОД, БДДок., БДАдр. и тезауруса вследствие возникновения и необходимости пополнения памяти системы новыми документами или ключевыми словами.

В состав операций ведения ИПС входит также процедура выдачи справок о работе системы, о ее структуре, методах поиска и классах и видах хранимых документах.

6.2 Понятие системы управления электронными документами (СУД). Проблемы организации СУД.

На большинстве современных предприятий, где ведется активная работа с различными документами, рано или поздно встает проблема ввода, систематизации, обработки и безопасного хранения значительных объемов информации. Договора, приказы, деловая переписка, финансовая, проектная и другие виды документации беспорядочно накапливаются на рабочих столах сотрудников или в файловых системах их компьютеров, затрудняя поиск информации, коллективную работу над

документами, их согласование и соблюдение конфиденциальности. Поэтому, требуется некое средство автоматизации, которое могло бы организовать не только хранение и поиск документов, но обеспечить высокую эффективность работы с документами в масштабах всей организации.

Для решения этой задачи используется специальное программное обеспечение, работающее на принципах ИПС – **системы управления электронными документами (СУД)**. В ряде изданий для их обозначения употребляются термины **DMS** (Document Management Systems) или **EDMS** (Electronic Document Management Systems).

Система управления документами должна автоматизировать работу с документами практически на всех этапах, начиная от разработки и кончая удалением из архива, а также иметь возможность настройки на различные специфические участки работы, в том числе и технологические (например, разработка проектно-конструкторской документации). Основными **задачами**, для решения которых предназначается СУД в дополнении к тем, которые реализуются средствами ИПС являются следующие:

- создание и ведение единого электронного архива, способного аккумулировать данные любых типов, которые систематизируются с помощью гибко настраиваемых классификаторов документов и тематических иерархий проектов или папок;
- обеспечение быстрого и удобного поиска информации с возможностью немедленного вызова документа на редактирование в привычной для пользователя программе;
- ограничение возможности каждого конкретного пользователя по просмотру и модификации документов, обеспечивая необходимый уровень безопасности;
- обеспечение работы с несколькими версиями одного и того же документа, выписки документа для обработки вне системы и возврат его в библиотеку, а также экспорт и импорт документов;
- повышение надежности (целостности) хранения данных;
- обеспечение быстрого времени отклика электронной архивной системы вне зависимости от объемов хранящихся в ней данных и прозрачного доступа к информации, расположенной в различных территориально-разнесенных подразделениях предприятия;
- обеспечение коллективной обработки документов и их согласования.

С точки зрения пользователя, СУД предназначена для выполнения следующих **функций**:

- объединение разрозненных приложений, используемых в организации для обработки данных, в единую информационную систему, что дает унифицированный и простой, а потому эффективный способ манипулирования документами;
- индексация документов;

- **хранение и поиск документов;**
- **автоматическое реферирование документов;**
- осуществление нумерации версий документов;
- обеспечение многоуровневой системы защиты информации;
- администрирование учета и архивирования;
- работа с разнообразными формами документов;
- поддержка произвольных взаимосвязей между документами;
- **автоматический перевод поискового запроса на другой язык;**
- выдача и возврат документов библиотечного типа.

Организация СУД на предприятии связана с необходимостью решения ряда **проблем**, основными из которых являются следующие:

- выбор архитектуры системы (локальная организация или сетевая);
- выбор типа носителей для организации физического хранения документов;
- обеспечение надежности хранения;
- выбор системы методов поиска хранимой в СУД информации.

Выше были отмечены недостатки организации хранения больших объемов информации с использованием архитектуры "файл-сервер", поэтому для решения поставленных задач и проблем наиболее перспективным является **выбор варианта архитектуры интегрированных систем управления документами** - "клиент-сервер", который существенно увеличивает эффективность работы пользователей, поскольку системы данного класса обеспечивают не только быстрый поиск необходимых пользователям документов, но и помогают им организовывать и совместно использовать информацию. И, что особенно важно, СУД создают удобную для пользователя структуру представления всей информации, хранящейся в сети. Создатель документа будет избавлен от необходимости каждый раз придумывать, где его хранить, как защищать и какие права на него предоставлять коллегам.

Системы управления документами должны решать проблему с управлением большими объемами документов на следующих **принципах**:

1. Управление должно осуществляться над электронными документами, созданными в разных прикладных программах для персональных компьютеров, таких как: текстовые процессоры, электронные таблицы, электронная почта.

2. Замена концепции имен документов их регистрационными карточками, содержащими расширенную информацию (поисковый образ документа), используемую для их поиска и управления. СУД автоматически заполняет часть полей карточки, остальную информацию пользователь может быстро ввести самостоятельно. Карточки имеют настраиваемую форму.

3. Обеспечение пользователей мощными функциями поиска по информации карточек. Они хранятся в SQL-базах данных, поэтому СУД может поддерживать работу с очень большим количеством карточек и использоваться как в небольших рабочих группах, так и крупных организациях.

4. Снабжение документов текстовым индексом, который позволяет искать их по контексту. Индекс обновляется после внесения в документ изменений.

5. Гарантирование тесной интеграции с основными приложениями. Команды File New, File Open, File Save, File Save As и File Close в этих системах используются для того, чтобы сделать для пользователя эту интеграцию максимально простой (например, новая карточка генерируется при выполнении команды File New; окно File Open заменяется специальным экраном поиска; при выполнении команды File Save документ автоматически пополняет СУД; File Save As позволяет создать новую карточку или новую версию старой карточки документа; File Close сохраняет карточку, так что теперь пользователи СУД могут получать к нему доступ).

6. Защита документов обеспечивается соответствующими расширенными функциями проверки пароля, прав доступа к документу, полю или операций над полем.

7. Контроль версий и ведение истории работы с документами.

8. Поддержка мобильных пользователей, предоставляя им возможности выписки и возврата документов.

9. Интегрированные СУД связывают карточки документов с их физическими файлами на сетевом сервере - пользователи имеют дело уже с ними, а не с именами файлов и сложными путями к директориям. Основные преимущества интегрированных СУД состоят в том, что сохраняются приложения, установленные в компаниях, они берут на себя определенные функции прикладных программ и просты в применении.

10. Создание систем управления документами в сетевой среде, что обусловлено следующими тенденциями:

- С помощью приложений для персональных компьютеров производится большое количество документов, в связи с чем концепция «безбумажной технологии управления» становится актуальной.
- Сетевые СУД - системы масштабируемые. Благодаря тому, что карточки документов хранятся в SQL-базах данных, СУД пригодны как для единиц, так и для десятков и даже десятков сотен пользователей. Большинство СУД поддерживают различные серверы баз данных (стандарт ODBC позволяет использовать SQL-базы данных различных производителей), поэтому выбрать наиболее оптимальную по функциональным возможностям и цене систему несложно.
- Производители приложений обеспечивают интеграцию своих продуктов с СУД - стандарт Open Document Management API (ODMA)

предоставляет производителям СУД возможность легко использовать новые прикладные программы.

- Продолжают совершенствоваться характеристики сетевых серверов и клиентских компьютеров, а цены, в свою очередь, по мере появления все более мощных компьютеров снижаются.

После того как определены задачи и архитектура СУД и известно, какого рода данные придется хранить и искать, должна решаться проблема **выбора носителей информации**.

Системы автоматизации делопроизводства, особенно если в них реализован комплекс обработки образов документов, характеризуются большим объемом хранимой информации (создаются архивы на сотни мегабайт и даже терабайт). Кроме того, к архиву должен быть обеспечен одновременный доступ значительного количества пользователей, причем достаточно быстрый. Именно эти требования, наряду со стоимостью, являются основными при выборе носителей и устройств хранения данных, функционирующих в составе систем документооборота.

Рассмотрение и выбор носителей необходимо производить с точки зрения жизненного цикла документа, который подразумевает период от создания или поступления документа на предприятие до его уничтожения или передачи на хранение. В течение этого времени к документу следует обеспечить своевременный доступ, удобное распространение, надежное хранение и оптимальный уровень затрат в стоимостном отношении. Жизненный цикл принято, в зависимости от частоты обращения к документу, подразделять на активную и неактивную стадии:

- на **первой** стадии документ используется в деловых процессах организации, поэтому здесь наиболее важным аспектом является быстрый и простой доступ к информации и носитель должен обеспечивать удобное предоставление документа пользователю для чтения, редактирования или маршрутизации другим сотрудникам;
- на **второй** стадии основным является хранение данных, следовательно, первоочередные предъявляемые к носителям требования — это надежное и выгодное в ценовом отношении обеспечение этого длительного процесса.

Продолжительность этих стадий и всего жизненного цикла документа зависит от его типа и метода использования. Например, значительная часть сообщений, пришедших по электронной почте, уничтожается сразу после прочтения; офисная корреспонденция обычно накапливается и хранится около года; финансовые документы ("Платежные поручения" или "Накладные"), несмотря на то, что оперативный доступ к ним необходим в течение всего нескольких недель со дня создания (получения по юридическим соображениям не уничтожаются более 10 лет. Многие документы помещаются в архив и на более длительный срок. Рассмотрим особенности использования отдельных видов носителей.

Бумага. Довольно большой процент документов поступает в организации на бумаге. Даже если документ создан в электронном виде, для ознакомления с ним многие пользователи предпочитают распечатку; то же выполняется для простановки резолюций и хранения в архиве, кроме того, бумага (наряду с микрографикой) остается тем носителем, который обладает юридической силой. Именно на ней ставят подпись и печать, бумажный документ предъявляют налоговой инспекции и принимают как доказательство в суде.

Микрографика. Эта технология базируется на фотографическом процессе. В 60-х годах микрофильмы стали использоваться повсеместно для архивирования личных дел сотрудников и студентов, страховых полюсов и периодических изданий; для инженерных чертежей, географических карт и других документов большого формата применялись апертурные карты. Их широкое распространение обусловлено, наряду с юридической законностью, высокой эффективностью на обеих стадиях жизненного цикла.

Электронные носители. Появление компьютеров, а вместе с ними магнитных дисков и лент вывело работу с информацией на новый уровень. Запись/считывание, поиск данных на дискете, жестком диске, ленте гораздо удобнее и быстрее, чем на микрофильме. Ряд преимуществ дает также возможность повторного использования и редактирования информации.

Основные плюсы электронных носителей проявляются на активной стадии жизненного цикла документа.

1. Электронные документы — обладают высокой степенью удобства и скорости поиска. Для этого используется специальное программное обеспечение: СУД позволяют индексировать как определенные параметры, так и весь текст документов; разграничивать и контролировать доступ. К электронному документу возможен одновременный доступ нескольких пользователей, от частого использования документ не теряет своего «товарного» вида, а редактирование можно выполнять с сохранением исходного варианта.

Маршрутизация электронных документов осуществляется быстро по локальным и глобальным сетям, а также с помощью специального программного обеспечения (систем workflow) может быть полностью автоматизирована и контролируется.

2. Архив электронных документов, подобно микрофишам, значительно компактнее бумажного (например, 1 Гб данных на магнитном или оптическом носителе соответствует 1 млн. печатных страниц в текстовом виде или 30 тыс. оцифрованным изображениям этих страниц, таким образом в коробке размером в чемодан помещается информация сотен и даже тысяч шкафов).

Наибольшую скорость доступа к данным, как известно, гарантируют **магнитные дисководы**. Применение их ограничено в основном высокой ценой и недостаточной надежностью. В последнее

время, цены на жесткие диски сильно упали и продолжают снижаться, а для решения проблемы надежности хранения существует способ, состоящий в объединении отдельных дисководов в массивы, получившие название RAID.

На сегодняшний день применение избыточных дисковых массивов для работы с данными в системах делопроизводства, управления документами, обработки образов и др. становится все более перспективным, поскольку RAID могут обеспечить ту же емкость для хранения данных, что и магнитооптические накопители, но, в отличие от последних, они гарантируют доступ к данным за миллисекунды, а не за десятки секунд. К тому же, благодаря использованию технологии четности, надежность дисковых массивов превосходит этот показатель магнитооптических систем.

Однако, магнитные накопители имеют один существенный недостаток - малый срок службы. Так, в правительственных учреждениях США допустимое время работы дисковода ограничено десятилетием, кроме того, всем известна низкая надежность подобных устройств, в силу чего приходится прибегать к резервному копированию информации.

По данным некоторых аналитиков, сегодня любая средняя компания ежедневно имеет дело с терабайтом данных. В следующем тысячелетии размер хранимых в организациях данных, возрастая, по их мнению ежегодно на 57%, достигнет 1 млрд. мегабайтов. Объем информации на диске рядового Unix-сервера в год увеличивается на 40 Гб, а PC - на 90 Гб. В тех случаях, когда необходимо хранить не только новые, но и старые данные, одними магнитными накопителями не обойтись. Кроме того, современные компьютерные системы управляют большим количеством данных различного типа, включая изображения документов, графику, фотографии или видео, поэтому приходится применять информационные архивы с устройствами хранения информации, обладающими высокой емкостью.

Выходом из сложившейся ситуации служит ввод в эксплуатацию **магнитооптических накопителей**. Оптическая технология начала применяться в 1982 г. и сегодня повсеместно признана тенденцией будущего. Их преимущество заключается в возможности надежного хранения очень больших объемов данных, этот носитель дешевле, чем предыдущий, и кроме того, используемые в магнитооптических устройствах лазерные и оптические технологии позволили достичь производительности более дорогих магнитных накопителей.

Различают два типа оптических носителей. Диски WORM (write once and read many), обеспечивающие возможность только один раз записывать информацию в выделенный сектор и многократно ее считывать. Существуют также диски, данные на которые можно переписать. И те и другие выпускаются различного размера, хотя наиболее часто используются 5.25I.

Устройства типа jukebox - это механические роботы, управляющие десятками или сотнями расположенных внутри них оптических дисков. Накопители jukebox могут содержать один или больше оптических дисководов, достигая емкости 600 Гб и более. Эти устройства рассчитаны в основном на корпоративные системы управления документами, поскольку на одном-двух jukebox может свободно расположиться весь архив предприятия, будь то финансовая компания, правительственное учреждение, юридическая или медицинская фирма, проектная организация, рекламное агентство.

Магнитооптические технологии экономят не только время, но и деньги. По данным ассоциации SIA (Securities Industry Association), перенос данных с микрофильмов на оптические накопители экономит в год около 250 тыс. долл. средней фирме и более 1,6 млн. долл. большой корпорации.

Однако следует отметить, что у них есть и свои недостатки:

- при интерактивном режиме время ожидания пользователем предоставления запрашиваемого файла для образов документов может составлять десятки и более секунд;
- обеспечение единовременного доступа не ко всем дискам jukebox, а лишь к определенному их числу, лимитируемому количеством дисководов в магнитооптической библиотеке;
- длительному хранению информации на данных носителях препятствует их недостаточная стабильность и зависимость данных от конкретного программного и аппаратного обеспечения.

Подводя итог, можно отметить, что ни один из носителей не является лучшим на всех стадиях жизненного цикла документов. Микрографические и электронные выступают в качестве альтернативы бумаги, однако, полностью заменить ее не в состоянии. Бумажные документы наиболее удобны для чтения, но требуют больших затрат на организацию хранения и больших архивных площадей. Электронные документы — лидер на активной стадии жизненного цикла, т. к. обеспечивают очень быстрый доступ, удобны в редактировании, к тому же их маршрутизацию и исполнение легко контролировать. Для очень длительного хранения документы этого формата не годятся из-за недостаточной стабильности носителя и зависимости от быстро меняющегося аппаратного и программного обеспечения. Микрографика лишена этих недостатков, и при требовании архивировать документы на срок 100 лет и более — самый разумный выбор; хотя при необходимости обеспечивать в системе передачу данных по сети этот носитель существенно уступает электронному.

3. Исходя из этого, в ряде случаев признается целесообразным построение решений, объединяющих несколько разнородных носителей, которые таким образом не конкурируют, а дополняют друг друга. Если внедрена электронная система управления документами, то после завершения активной стадии целесообразно уничтожать документы с

электронного перезаписываемого носителя и помещать их для длительного хранения на микрофиши, вместо того чтобы каждые пятьдесят лет переписывать на новые магнитные или оптические диски и конвертировать в форматы нового программного и аппаратного обеспечения.

Для большого класса информации, особенно это касается газет, журналов, книг и т. д., микрофильмы (несмотря на то что их невозможно читать без вспомогательного электронного устройства - микроскопа) обеспечивают компактное хранение очень больших объемов данных в течение длительного (до 500 лет) периода времени. Оптические технологии остаются незаменимы лишь в двух областях: когда необходим неизменяемый архив информации (на дисках WORM) и когда архив приходится транспортировать - поскольку перевезти кейс с оптическими дисками гораздо легче, чем контейнер с RAID-массивом.

6.3 Классификация и характеристика методов поиска

Одной из проблем организации СУД является **выбор метода поиска** и разработка или выбор программного обеспечения, что в значительной степени зависит от применяемых методов индексирования. Как было сказано выше, индексирование загружаемой на хранение информации может осуществляться по ключевым словам, по атрибутам документа либо путем создания полнотекстового индекса. Суть последнего подхода заключается в том, что при создании индексного файла (индексированной матрицы) в него вносятся все значимые слова (без союзов, предлогов и т. п.) из всех документов в алфавитном порядке, которые затем объединяются в пары с указателями на документы, содержащие эти слова.

Задача поиска нужного документа формулируется так: зная примерные характеристики документа, нужно найти его, где бы он ни хранился. Характеристики документа могут быть как внешние (атрибуты документа): название, время создания, автор, размер документа, местонахождение и др., так и внутренние (содержание документа): заголовок, текст документа. Как правило, осуществляют поиск документов **по совокупности внешних и внутренних характеристик, но** если документов много, и если необходимо осуществлять поиск документов, согласно ситуации, то нужный документ отыскивают по его *содержанию* (тексту), а не по реквизитам (атрибутам). Обычно поиск по тексту документа называют *полнотекстовым*, подчеркивая тем самым, что для поиска используется весь текст документа, а не только его реквизиты.

Существует несколько методов поиска документов по содержанию. Традиционные подходы к организации поиска информации можно разделить на три группы: методы индексного (или двоичного) поиска,

статистические методы и семантические методы, основанные на базах знаний. Рассмотрим некоторые из них.

Индексный, или двоичный, поиск применяется главным образом со структурированными базами данных. В таких методах слова интерпретируются как последовательности закодированных символов. Используя формальный синтаксис, или язык запросов, система двоичного поиска выбирает точное соответствие для отдельного слова или цепочки слов.

Это самый простой вид поиска документа по содержанию, но и самый слабый вид поиска, что выражается в малой полноте (это означает, что редко удается найти нужный документ).

Недостатки. Системы двоичного поиска имеют ограничения по точности, влияющие на возможность нахождения всей относящейся к запросу информации. В методах двоичного поиска не учитываются различные формы значения слов; пользователю непросто угадать точные слова и фразы, которые были использованы авторами в документах. Системы двоичного поиска не могут также ранжировать документы по степени соответствия запросу, поэтому пользователь вынужден читать каждый документ, чтобы определить, на сколько он соответствует запросу.

Повышению полноты поиска по строке служат такие стандартные средства, как **отождествление заглавных и малых букв и использование метасимволов**, наподобие * (что означает любое количество каких-либо символов). Чтобы повысить полноту поиска, можно, например, запросить что-нибудь вроде «акци*» и отменить чувствительность к заглавным буквам; это позволит найти слова «акций», «Акциями» и т.д. Но при этом резко возрастет шум, то есть понизится точность поиска, поскольку можно получить в общем ряду документы, содержащие слова «акциз», «акцизный», «акционировать» и тому подобные шумовые вхождения.

Другим способом повышения полноты поиска служит поиск слов в разных грамматических формах. Почти любое русское слово — это набор из нескольких словоформ. Для среднего русского существительного таких форм двенадцать — одна **основная** и 11 **косвенных** (6 падежей единственного и 6 — множественного числа). У русского глагола косвенных форм — порядка 100 (а если считать причастия, то и все 180). В процессе словоизменения общий смысл слова остается тем же, изменяется только форма и роль слова в предложении. Нужен так называемый **морфологический поиск**, то есть поиск, опирающийся на знание морфологии языка, поскольку в языке есть еще и процессы словообразования, в ходе которых образуются «родственники» слова — другие части речи, например, от слова «акция» получаются «акционерный» и «акционировать». Существует два способа осуществления морфологического поиска

Бессловарный метод. Программа, основанная на этом методе выявляет основу каждого слова и отсекает окончания слов при обработке запроса, а затем «приклеивать» их при поиске. При этом пользователю не нужно определять, сколько букв оставить в слове, а сколько заменить «звездочкой». Кроме того, у программы есть возможность соотнести окончание, отсеченное у искомого слова, с окончаниями найденных слов. Например, для слова «акция» при разборе запроса будет взято окончание «-я», встречающееся у определенных категорий существительных. В этом случае в противоположность поиску строки «акци*», слова «акциз» и «акцизный» найдены не будут, так как имеют окончания, не входящие в набор окончаний, «эквивалентных» окончанию «-я».

Поиск «со словарем». Чтобы искать формы заданного слова более точно, поисковая система должна иметь словарь основ. Такой словарь состоит из списка основ слов, ссылки от которых указывают на соответствующие наборы окончаний. Обычно полноценный словарь для русского языка должен включать не менее 100-120 тысяч слов, а таблицы окончаний — не менее нескольких сотен наборов «эквивалентных» окончаний. В этом случае поисковая система сначала отождествляет заданное слово по словарю — то есть находит его основу, а затем проверяет все найденные слова, чтобы узнать, не образованы ли они от той же основы. При этом окончание, отсеченное от проверяемого слова, всегда проверяется на допустимость. Некоторое снижение скорости поиска при использовании словаря обычно компенсируется существенно возросшей точностью.

Качество поиска повышается, если применять поиск по логической комбинации слов, **поскольку** шум резко снижается при поиске не по одному, а по двум и более словам. Это происходит потому, что отдельное слово может встретиться где угодно в тексте, а вероятность совместного вхождения двух или трех искомым слов в ненужный документ гораздо ниже. При этом методе слова в запросе соединяются логическими операторами «И», «ИЛИ», «НЕ». В некоторых поисковых системах имеется возможность использовать в запросе скобки. Таким образом, пользователь может ввести для поиска целое логическое выражение, состоящее из слов, а также иногда и других внешних характеристик — даты, размера и т.п., например, «(приложение И договор) ИЛИ (соглашение И договор)». Такое логическое выражение называется булевой формой, а сам поиск — булевым. Булевый поиск поддерживается большинством поисковых систем, в том числе средствами поиска в системах документооборота и поисковыми системами Internet.

Более простым в технической реализации является метод поиска по близости (proximity search). Пользователь может задать, на каком расстоянии друг от друга должны находиться искомые слова, например «не далее 5 слов» или «не далее 3 строк». Обычно задают одно значение близости для всех слов, так как задавать каждой паре слов запроса свой критерий близости слишком утомительно для пользователя. Большинство

поисковых средств в составе систем документооборота включают такую возможность.

Альтернативой логическому запросу служит **поиск по запросу на естественном языке**. Промежуточным шагом к облегчению формулирования запроса является возможность в некоторых системах логического поиска задать так называемый нечеткий запрос (**quorum search**). Это означает, что пользователь задает запрос в виде множества из нескольких слов, а система находит все документы, в которые входят только некоторые слова из заданного множества (например, любые пять из семи заданных). «Степень нечеткости» пользователь варьирует сам, задавая либо количество одновременных вхождений, либо числовую степень близости к данному множеству. Quorum search служит как бы заменителем ручного построения логических выражений. Точность и полнота при quorum search, по сравнению с обычным логическим поиском, не страдают. Подбирать множество слов и задавать «процент явки» пользователю приходится самому.

Поиск по запросу на естественном языке. Существуют системы, позволяющие искать текст по запросу, сделанному в виде обычного предложения (часто поиск по запросу на естественном языке также называют нечетким поиском). Модуль обработки естественно-языкового запроса независим от самой поисковой системы и «на выходе» может работать с логическим поиском.

Точность и полнота поиска по естественно-языковому запросу обычно не ниже, чем при логическом поиске, а часто и выше, если иметь в виду настоящую релевантность по смыслу документов. В то же время усилия пользователя по формулированию запроса минимальны (пользователь может просто выделить мышкой фрагмент текста в текущем документе и приказать найти документы, где говорится «примерно о том же самом»).

Хотя описанная задача в принципе решается, поисковых систем этого вида не много. Одна из подобных систем для русского языка, по имени «Сивилла», разрабатывается в компании «МедиаЛингва», которая позволяет в среде Microsoft Word выделить фрагмент документа (на русском и английском языке) и найти все близкие по содержанию документы Word в заданной области поиска (например, на всем жестком диске).

Ранжирование результатов поиска. Когда документы, содержащие слова запроса, обнаружены, поисковая система должна предъявить их пользователю в некотором порядке. Обычно найденные документы тем или иным способом «взвешиваются» на предмет близости к запросу (**ранжируются**) и показываются в порядке уменьшения этой близости. Как правило, для вычисления веса - ранга используются разные алгоритмы: учитываются общее количество слов запроса в документе, близость их друг к другу в тексте документа, наличие компактных групп, соответствие грамматических форм и т. д.

Группа **статистических методов** основываются на расчете различных частотных характеристик: частоты вхождения слова в документ, взвешенной частоты вхождения и частоты совместного вхождения нескольких слов. При этом предполагается, что чем чаще встречается то или иное слово в документе, тем в большей степени данный документ соответствует введенному запросу. Основной единицей информации, которой оперируют статистические методы, является отдельное слово, однако связи между словами рассматриваются исключительно с математической, а не с лингвистической точки зрения.

Семантический поиск. Следующий шаг в развитии поисковых систем - это так называемый семантический (то есть смысловой) поиск, основанный на построении и использовании **базы знаний**, с помощью которой осуществляется поиск информации на основе использования концептуальных отношений, которые не применяются при статистическом поиске. Существует несколько способов представления знаний.

1. Применение **файла синонимов**, что позволяет при ответе на запрос учитывать не только термины, которые непосредственно указаны в запросе, но и все другие слова, близкие к ним по значениям.

2. Другой известен как подход на основе использования **лингвистических правил**, при этом, разработчик создает систему лингвистических правил, которые используются для анализа или грамматического разбора текстовой базы данных. Этот метод анализа определяет ключевые слова и понятия, объединяющиеся в базу знаний, которая отражает содержание конкретной базы данных.

Процесс грамматического разбора и создания базы знаний должен проводиться для каждой предметной области. Например, для поиска экономических показателей и документов по содержанию используется **информационный язык дескрипторного типа**, который характеризуется совокупностью терминов - дескрипторов и набором отношений между терминами.

3. Наиболее часто используется подход основанный на использовании ссылочных документов, и в том числе обычных словарей и словарей терминов. Этот подход основан на смысловых значениях слов и называется **семантической сетью**. Как и словарь, семантическая сеть содержит множество определений для каждого хранимого слова. Однако определение родственных слов и понятий связываются между собой. Значения слов, наиболее подходящие для данного поиска, могут быть выбраны самим пользователем с целью повышения точности этого поиска. Подход на основе семантических сетей реально объединяет статический поиск и поиск на основе базы знаний. При этом используются смысловые значения слов для определения и классификации отношений, которые статистический поиск не отслеживает.

Системы, основанные на базах знаний, гораздо удобнее тех, которые базируются на двоичном поиске свободны от ограничений, присущих двоичному поиску и обладают достаточной гибкостью. Однако сегодня лишь подход, основанный на построении семантических сетей, доступен для расширения и не слишком громоздок при эксплуатации.

6.4 Классификация систем EDMS. Характеристика систем, используемых для организации архивов.

В настоящее время на рынке систем EDMS предлагается около 500 программных продуктов. Все существующие системы управления документами можно разбить на три категории, отражающие и эволюцию таких систем по технологии ввода, индексирования и поиска документов:

1. Системы, основанные на технологии использования ключевых слов для индексации и поиска документов.
2. Системы, опирающиеся на автоматизированном вводе и загрузке документов в архив и включающие поиск по полнотекстовому индексу.
3. Системы, основанные на применении метода "адаптивного распознавания текста".

Системы, относящиеся к первому поколению, появились в середине 80-х годов. Технология работы с ними опирается на использование ключевых слов для индексации и поиска документов. Другими словами, после того как документ введен или отсканирован и получен его графический образ, необходимо приписать образу каждого документа набор ключевых слов, которые затем индексируются, и используются для поиска информации.

Серьезные ограничения при использовании систем первой категории связаны со следующими обстоятельствами:

- определение ключевых слов - достаточно субъективный процесс; даже при участии самого независимого эксперта трудно избежать односторонности при выборе ключевых слов;
- определение ключевых слов - достаточно дорогостоящая процедура (по оценкам АИМ, наиболее авторитетной организации на рынке систем, связанных с управлением документами, это от 5 до 20 долларов на документ) из-за невозможности автоматической индексации и низкой производительности при определении ключевых слов вручную;
- предполагается, что пользователи будут осуществлять поиск информации предсказуемым способом, используя predeterminedенные ключевые слова;
- поиск по ключевым словам - это четкий поиск, - пользователь точно должен знать, что он ищет. Если сделана ошибка при написании ключевого слова в запросе для поиска, система никогда не найдет нужную информацию;

- ключевые слова могут со временем меняться (понятия, которые были "ключевыми" вчера, вовсе не обязательно будут столь же важны через год).

В силу вышеперечисленных причин данный класс систем имеет ограниченное применение для хранения и поиска документов в специализированных архивах конкретных организаций или используется для хранения и поиска книг в библиотеках различного типа.

В настоящее время получили массовое применение системы второй категории, опирающиеся на автоматизированный полнотекстовый ввод, загрузку документов в архив и осуществляющие поиск по полнотекстовому индексу.

Простейшие средства поиска документов по содержанию входят в состав текстового процессора **Microsoft Word**. Как и большинство других стандартных средств, эта функция ищет заданный текст только буквально, т. е. требует полного соответствия текста запросу и при этом ничего не знает о большом разнообразии форм русских слов. Если, например, проводится поиск по фразе из пяти слов, то будут найдены только тексты, содержащие каждое из них, причем именно в заданной форме. Поэтому в случае, когда пользователь помнит содержание нужного документа только в общем (а так чаще всего и бывает), подобные средства поиска малоэффективны.

Аналогичные проблемы возникают при поиске текстовой информации в Internet, которая располагает большим количеством поисковых систем (например, **AltaVista**, **HotBot**, **InfoSeek** и др.), обеспечивающих доступ к десяткам миллионов документов. Возможности поиска здесь, конечно, намного более развитые, чем в **Microsoft Word**, однако говорить о высокой эффективности также не приходится. Можно отметить следующие основные недостатки стандартных поисковых средств и поисковых систем Internet:

1. отсутствие поиска на частичное совпадение - так называемого нечеткого поиска (находятся только документы, содержащие все слова запроса, поэтому достаточно одно слова запроса заменить на синоним, и нужный документ не будет обнаружен);
2. отсутствие так называемого морфологического анализа (например, слова *bond* и *bonds* при поиске считаются разными);
3. низкое качество ранжирования (упорядочивания) документов по убыванию степени соответствия запросу - в начале списка часто оказываются документы, не отвечающие запросу, а нужные документы выдаются после них;
4. высокий уровень шума: случается, пользователю предлагаются документы, не содержащие ни одного слова запроса;
5. при выдаче документов никак не выделяются вхождения слов запроса в просматриваемый документ, что в совокупности с низким качеством ранжирования приводит к большим затратам времени при анализе найденных документов.

Разработанная фирмой "МедиаЛингва" технология смыслового (нечеткого) поиска русских, английских и немецких текстов в значительной степени свободна от вышеперечисленных недостатков. Основные особенности технологии можно рассмотреть на примере поисковой системы "Следопыт", в которой эта технология реализована.

"Следопыт" ищет документы по их содержанию и обеспечивает удобный и эффективный поиск русских, английских и немецких документов. Запрос на поиск задается в виде фразы на русском, английском или немецком языке. Допускаются и комбинированные запросы, состоящие из совокупности русских, английских и немецких слов. Система учитывает все формы слов запроса на основе использования бессловарной машинной морфологии и оценивает компактность их расположения в текстах найденных документов.

Дополнительное удобство заключается в том, что система позволяет ранжировать документы в порядке уменьшения их соответствия теме запроса, т. е. наиболее важным, в большинстве случаев будет первый по порядку из найденных документов. Хорошее качество ранжирования достигается путем учета ряда факторов, многие из которых в вышеупомянутых поисковых службах не учитываются.

"Следопыт" способен находить документы, в которых тема запроса выражена другими словами, т.е. в программе реализован не логический (на полное соответствие запросу), а смысловой (нечеткий) метод поиска текстов. Это очень существенно, поскольку человек хорошо запоминает смысл фразы, но с течением времени, как правило, не в состоянии воспроизвести ее дословно. Качество поиска никак не зависит от лексики предметной области - "Следопыт" с одинаковой эффективностью производит поиск как по газетным или деловым текстам, так и по узким тематическим направлениям.

Система работает в среде Windows 95 или Windows NT 4.0, предназначен для поиска текстовых документов в форматах Word 2.0, Word 6.0/7.0, HTML и ASCII (кодировки DOS и Windows). Искать документы можно не только на отдельном компьютере, но и в локальной сети. Поиск выполняется методом последовательного просмотра документов. Для компьютера типа 486 DX4-100 средняя скорость поиска составляет: при поиске на отдельном компьютере - 35 миллионов символов в минуту; при поиске в локальной сети - 17 миллионов символов в минуту.

"Следопыт" может использоваться автономно или вместе с Microsoft Word версий 6.0/7.0. В последнем случае вместо ввода запроса с клавиатуры можно задавать поиск по выделенному фрагменту текста текущего документа Microsoft Word.

Другой функцией, которую должна выполнять система хранения электронных документов является функция автоматического реферирования документов, поскольку применение компьютеров не только ускоряет создание и обработку документов, но и

чрезвычайно стимулирует рост их количества и объема, многие пользователи регулярно сталкиваются с необходимостью быстро просматривать большой объем документов и выбирать из них действительно нужные. Эта задача возникает и при работе с текстовыми базами данных, и при разборке электронной почты, и при поиске в Internet. Кроме того, в крупных организациях, особенно государственных, правила делопроизводства предписывают сопровождать каждый документ кратким описанием. В этом случае необходимо использовать средство автоматического составления сжатых описаний содержания документов - рефератов. Firmой «МедиаЛингва» разработана технология высококачественного автоматического реферирования текстов на русском и английском языке с использованием программы "Либретто".

Относительный размер формируемого реферата или набора ключевых слов («коэффициент сжатия») задается пользователем. На компьютере типа 486 DX4-100 средняя скорость реферирования составляет 100 тысяч символов в минуту.

Следующим типом функций, которые должна выполнять система электронного архива, является функция автоматического перевода поискового запроса на другой язык. Технология автоматического перевода запроса обеспечивает поиск английских текстов по запросу на русском языке и, наоборот, русских текстов по запросу на английском.

На основе описанной технологии реализована метапоисковая система "Ермак", обеспечивающая одновременный поиск на русском и английском языках в шести поисковых системах Internet, а именно: в AltaVista, HotBot, EuroSeek, Excite, Stack Rambler, WebCrawler. При переводе запроса используется полный комплект словарей, входящих в электронный словарь "МультиЛекс" 2.0. В словарной базе содержится приблизительно 600 тысяч переводов слов, словосочетаний и фраз, относящихся как к общей, так и к специальной тематике. Переводов может быть несколько; они разбиты на группы эквивалентных значений и упорядочены по убыванию значимости; для переводов учитывается их тематическая принадлежность.

Следует отметить, что используемый способ перевода запроса позволяет провести более эффективный поиск, чем при применении полнофункциональной программы машинного перевода, а в большинстве случаев - даже лучше, чем при ручном переводе. Причина в том, что цель автоматического перевода запроса - не получение хорошо звучащей, грамматически и стилистически выверенной фразы, а сравнительный учет различных способов представления смысла запроса на другом языке, пусть и не в самой изящной форме.

Для построения систем управления документами, предназначенными для эффективного решения задач организации документооборота и коллективного использования документов на предприятии, используются системы EDMS **второго класса**. Технология

работы этих систем основана на автоматизированном вводе документов и чтении их с помощью сканера, преобразовании графических образов в текстовые файлы. Поиск информации в таких системах происходит с использованием семантических, статистических методов и с применением механизмов полнотекстового поиска (*Full Text Retrieval*).

Системы данного класса делятся между собой по мощности на системы, предназначенные к эксплуатации на малых и средних предприятиях и используемые для корпоративных распределенных систем.

Примером систем первой группы может служить "**1С:Архив документов**" - программный продукт, который является системой управления документами масштаба предприятия и предназначен для повышения эффективности работы сотрудников с архивами документов. Она предназначена для организаций, чья деятельность связана с обработкой большого количества бумажных и электронных документов, ведением архивов и переработкой накопленной информации.

"1С:Архив документов" реализован в трехуровневой архитектуре клиент-сервер:

- SQL – сервер (или БД формата MDB);
- Сервер "1С:Архива документов";
- Клиент "1С:Архива документов".

Система "1С:Архив документов" решает следующие задачи:

- Ведение архива документов, структурированного по папкам-рубрикаторам.
- Хранение всех версий документов.
- Поддержка прав доступа к архиву.
- Взаимодействие с внешними приложениями.

К основным отличиям "1С:Архива документов" от обычного файлового сервера относится: организация хранения версий документов, в том числе дерева версий, и возможность возврата к любой версии; однозначное решение конфликтных ситуаций при коллективной (кооперативной) работе с документами (в основе реализации лежат блокировки SQL БД); более широкая поддержка прав доступа к архивам, чем это предусмотрено операционной системой; поиск текстовой информации, с поддержкой различных типов документов – MS WORD, RTF, HTML; большим количеством дополнительных возможностей: поддержка составных документов; встроенные технологии публикации архива в Интернет; поддержка связей между документами.

Одной из наиболее известных систем управления документами, отличающаяся своей функциональной полнотой, мощностью и простотой эксплуатации, – это система DOCS Open американской фирмы PC DOCS, Inc.

DOCS Open – это корпоративная система управления документами, обеспечивающая создание, просмотр, систематизацию, хранение, сопровождение и надежную защиту корпоративных информационных

архивов произвольного уровня сложности и размеров. DOCS Open позволяет организовать единое виртуальное хранилище данных любых типов, сочетая легкость и эффективность оперирования документами с надежностью и конфиденциальностью их хранения.

Рассмотрим основные характеристики системы. DOCS Open версии 3.0.

1. Архитектура DOCS Open. Система DOCS Open применяет хранение документов, базирующееся как на архитектуре "файл-сервер", так и на клиент-серверных технологиях. Документы, представляющие собой один или несколько файлов, хранятся на файл-сервере (сервере документов), функционирующем под управлением одной из сетевых операционных систем Microsoft Windows NT, Novell NetWare, UNIX (SCO Unix, Solaris, HP-UX, IBM AIX, Digital Unix), LAN Manager версий 2.1 и выше, Banyan Vines или DEC PathWorks.

На каждый документ заводится учетная электронная карточка с обязательными (необходимыми для нормального функционирования самой системы DOCS Open) и дополнительными атрибутами документа, которые определяет пользователь с соответствующими полномочиями. Совокупность всех карточек хранится в базе данных так называемого сервера библиотеки и обрабатывается с использованием современной идеологии клиент-сервер.

В качестве сервера библиотек может использоваться практически любая промышленная реляционная СУБД – Microsoft SQL Server, SYBASE SQL Server, Sybase SQL Anywhere и Oracle.

2. Масштабируемость СУД на базе DOCS Open. Минимальная конфигурация предполагает наличие как минимум одного сервера документов и одного сервера библиотеки, которые могут функционировать на одном и том же компьютере. Максимальное количество используемых серверов и топология их взаимосвязей зависит только от потребностей и финансовых возможностей организации, так как все применяемые продукты хорошо масштабируемы, переносимы и поддерживают принципы распределенной обработки информации.

В принципе, объем носителей ничем не ограничен, но в то же время можно ввести ограничение на объем хранимой информации на определенном сервере документов. В соответствии с частотой обращения к документам может осуществляться автоматическая миграция документов с одного файл-сервера на другой для оптимизации стоимости хранения документов и времени доступа к ним. Кроме того предусмотрена возможность полуавтоматического удаления или переноса на более медленные и дешевые носители давно не используемых документов.

Крупные архивы DOCS Open, объемами в несколько терабайт, могут быть организованы на CD-ROM, стримерах, съемных магнитооптических носителях с низкой удельной стоимостью хранения единицы информации.

3. *Классификация документов.* Классификаторы документов разрабатываются для всего архива целиком, что позволяет построить единообразную систему классификации и облегчить поиск в больших объемах информации.

Карточки документов могут представляться на экране компьютера через различные экранные формы. Отображаемая экранная форма определяется типом документа. При создании новых документов, в зависимости от прав доступа, пользователю предлагается список доступных типов документов. При разработке карточек документов DOCS Open дает возможность создавать практически произвольные экранные формы и заводить классификаторы любого уровня вложенности.

Для эффективного поиска документов по их содержанию они индексируются с помощью сервиса полнотекстового индекса (в базовой поставке DOCS Open для этой цели использует индекатор Verity), который способен работать под управлением любой сетевой версии Windows.

4. *Поиск.* Поиск документов строится на основе принципа QBE (Query By Example), то есть посредством полного или частичного заполнения экранной формы с реквизитами документа. Полнотекстовой поиск осуществляется с точки зрения пользователя аналогичным образом, то есть через заполнение одного из полей экранной формы. Особенно интересна и полезна возможность нечеткого поиска по смыслу заданного фрагмента.

В ответ на запрос система выдает список документов, соответствующих введенным данным и отвечающих правам доступа пользователя. Полученный список можно затем уточнить или расширить. DOCS Open позволяет сохранить наиболее часто осуществляемые запросы. Важно отметить, что запросы определяют только критерии поиска документов, а отображение их результата определяется экранной формой, в зависимости типа документов.

4. *Распределенная обработка данных.* Для организации подобной распределенной обработки администратор системы записывает в главную библиотеку пользователя адреса других библиотек, которые ему доступны. Запрос передается ко всем библиотекам и обрабатывается мощностями того компьютера, на котором расположен конкретный сервер библиотеки. Таким образом, можно иметь в филиалах относительно слабые компьютеры, обрабатывающие небольшой объем локальной информации. В то же время мощные компьютеры центрального офиса обеспечивают системе малое время отклика при поиске в архиве предприятия. Такая структура взаимосвязей позволяет избавиться от дублирования информации, пропорционально загрузить компьютерные ресурсы и уменьшить сетевой трафик, так как передачи подлежат только запросы и их результаты – документы передаются пользователю только при попытке начать редактирование или просмотр.

Документы из полученного в ответ на запрос списка можно редактировать в прикладных программах (при наличии соответствующих прав доступа) или просматривать с помощью встроенных средств DOCS Open, если формат документа известен системе. Сегодня DOCS Open поддерживает более 250 наиболее часто используемых форматов, обеспечивая единообразную, прозрачную работу с организационно-распорядительной, технической, конструкторской и прочими видами документации. Кроме того, модуль системы, обеспечивающий просмотр, осуществляет разбор форматов документов для подсистемы полнотекстовой индексации.

5. Полная интеграция DOCS Open с прикладными программами. DOCS Open работает в режиме полной интеграции с приложениями, обрабатывающими данные. Чисто технически это реализуется с помощью создания для каждого внешнего процессора документов некоторых макроопределений или расширений, в результате чего система перехватывает все файловые операции, такие как “Открыть файл”, “Сохранить файл” и другие. Если приложение поддерживает стандарт ODMA (Open Document Management API), то поддержка данного приложения осуществляется автоматически после его регистрации в DOCS Open администратором архива.

Вся работа с документами идет только в архиве. Такой подход обеспечивает уменьшение числа ошибок при помещении документов в архив, поскольку пользователь просто не может не поместить разрабатываемый документ в архив. Правда, для отдельных, привилегированных пользователей можно оставить возможность выбора способа сохранения данных – в архиве или в файловой системе.

Важно отметить, что система позволяет манипулировать с карточками документов и с самими документами, в том числе осуществлять их поиск, непосредственно из прикладной программы. В то же время, из DOCS Open можно вызвать любой процессор обработки информации, зарегистрированный в системе. При выборе документа из списка с результатами запроса запуск необходимой программы осуществляется автоматически.

Кроме того, DOCS Open способна читать документы из систем электронной почты и осуществлять рассылку документов через стандартные почтовые системы (MS Exchange, Lotus Notes, cc:Mail, MS Mail, Open mail и другие).

6. Работа с документами в DOCS Open. Документы редактируются непосредственно по месту хранения – прямо на серверах документов, вместе с тем, если доступ к этим серверам медленный или документы имеют очень большой размер, то есть возможность в автоматическом режиме каждый раз предварительно создавать локальную копию документа. Перенос этой копии обратно на место хранения происходит автоматически и незаметно для пользователя. Если архивный оригинал документа не изменялся с момента последнего редактирования локальной

копии, то система DOCS Open не будет повторно копировать его с сервера документов. Все эти режимы доступа могут быть настроены администратором системы. Для доступа к удаленным библиотекам DOCS Open использует средства, предоставляемые операционными системами и сетевыми программами.

7. *Поддержка версий документов.* Для каждого документа может храниться 99 его версий, а для каждой версии, в свою очередь, – 26 подверсий, что обеспечивает возможность коллективной разработки и согласования документов.

8. *Обеспечение безопасности.* Безопасность хранения и конфиденциальность данных гарантируются целым комплексом мер, включающих как встроенные средства защиты операционных систем, так и специализированные подсистемы DOCS Open. Определение прав доступа одиночных пользователей и их групп, а также управление структурой и наполнением архива осуществляется администратором. Сценарий доступа также влияет на права пользователей по обработке документов.

Система обладает развитыми средствами защиты документов. DOCS Open может определять права доступа к карточке или телу документа, к папкам и сохраненным запросам на поиск информации. Система защиты DOCS Open позволяет взаимодействовать со средствами защиты СУБД и операционных систем (например, требовать наличия пользователей с известными паролями в операционной системе и в СУБД).

Еще одной особенностью, усиливающей безопасность, является возможность принудительного сохранения данных на сервере с многоуровневой системой защиты, а не на локальных жестких дисках рабочих станций, где они доступны для посторонних.

9. *Легкость администрирования.* Для облегчения администрирования архивов DOCS Open позволяет синхронизировать и импортировать списки пользователей из служб каталогов операционных систем. Администратор может делегировать часть своих полномочий ответственному управляющему персоналу или наиболее опытным пользователям, облегчая тем самым управление системой. Обладающий достаточными правами пользователь может самостоятельно настроить большинство параметров системы.

10. *Модульная структура DOCS Open.* В состав DOCS Open входит несколько модулей, которые значительно расширяют функциональность системы по сравнению с обычной СУД и превращают ее в поистине универсальный инструмент

DOCS Open 3.0 поддерживает полный спектр баз данных, сетей, операционных систем и аппаратных платформ, позволяя без проблем интегрировать продукт практически в любую компьютерную инфраструктуру предприятия.

К недостаткам систем второго поколения, основанного на использовании метода полнотекстового поиска и индексирования можно также отнести:

- значительные накладные расходы на единицу хранимой информации (определение ключевых слов, «очистки» текста, хранение индекса...);
- недостаточно четкий поиск (чувствительность к ошибкам, порядку слов, наличию пробелов и т.п.);
- изменение исходной информации при удалении «стоп-слов»;
- индекс, создаваемый такими системами, обычно составляет от 200 до 400% от объема исходного текста, что означает увеличение времени поиска и ресурсов компьютера;
- из-за необходимости "очистки" текста стоимость обработки документов достаточно велика - от 2 до 10 долларов на страницу;
- механизм четкого поиска через инвертированную матрицу не позволит вам найти информацию, если были допущены ошибки при распознавании текста или при написании запроса.

Новое поколение архивных систем лишено этих недостатков - это продукты, основанные на новой технологии **адаптивного распознавания образов APRP** (Adaptive Pattern Recognition Processing). В начале 90-х годов появились технологические разработки, связанные с индексацией и поиском документов и использующие результаты, полученные в области нейронных сетей и искусственного интеллекта. Они позволили сформулировать принципиально новые концепции построения систем управления неструктурированной информацией в электронном виде.

Компания Excalibur Technologies разработала технологию адаптивного распознавания образов APRP (Adaptive Pattern Recognition Processing), которая была положена в основу программного продукта - систему управления документами Excalibur EFS.

Сущность метода APRP основана на двух положениях:

1. составление бинарных представлений хранящейся информации и запросов на поиск;
2. использовании метода поиска, основанного на идеях построения нейронных сетей.

При этом, разница в символах равна 20%, а бинарные представления этих слов различаются всего в одном разряде (2,5%).

Нейронные сети - лишь один из компонентов общей методологии APRP, включающей также набор правил и описание принципов, в соответствии с которыми происходит развитие архитектуры логической нейронной сети.

Технология применения метода APRP основана на сравнении бинарных представлений (образов) запроса и информации, хранящейся в архиве. Excalibur EFS сравнивает цепочку нулей и единиц,

соответствующую запросу, с тем массивом, что уже занесен в архив. Задавая степень похожести между запросом и искомой информацией, можно отсеять ненужный «шум» и так настроить поиск, что при наличии в архиве нескольких версий документа и несколько документов на заданную тему будет осуществлен полный поиск с высокой точностью.

То же касается порядка слов в запросе, наличия пробелов и даже ошибок. Благодаря этим свойствам APRP, очистку электронных текстов от опечаток и ошибок распознавания перед занесением информации в архив производить не требуется. Наконец, если вы захотите найти фрагмент, который целиком состоит из «стоп-слов», Excalibur EFS справится с этой задачей за доли секунды, т.к. работает действительно с полным содержанием документов.

Главным **преимуществом** использования логической нейронной сети является высокая скорость индексации и поиска информации. Использование основных принципов технологии APRP позволило иметь следующие показатели затрат времени на индексацию и поиск данных при реализации системы APRP на компьютере DEC Station 5000 для различных документов:

- время индексации 26 томов энциклопедии - 29 минут 38 секунд;
- время поиска - 13 секунд.

Технология APRP универсальна в такой степени, что, наряду с EFS, предназначенным для работы с текстами, Excalibur Technology Corp. начала поставлять инструментальные средства, объединенные общим названием RetrievalWare, для работы с изображениями (как статичными, так и «живым» видео) и сигналами (в т.ч. звуками). Они содержат универсальный механизм адаптивного распознавания, а также наборы библиотек для обработки и индексирования типичных объектов.

Основные особенностями технологии APRP для контекстного поиска текста являются:

- нечеткий поиск,
- автоматическая индексация,
- достоверность при сложной индексации,
- использование меньшего объема ресурсов,
- высокая скорость поиска информации.

Нечеткий поиск. Нечеткая логика и нечеткий поиск стали одними из самых модных терминов. В технологии APRP под нечетким поиском понимается возможность найти достаточно близкое приближение к запрошенному термину или фразе. Нечеткий поиск устраняет для пользователя необходимость знать правильное написание каждого термина, с которым он работает. Уже нет необходимости пролистывать сотни страниц таблиц, заполненных корнями и основами ключевых слов, чтобы найти объект поиска. Поскольку APRP работает не с ключевыми словами, а с образами, две-три ошибочные буквы в слове или фразе не могут существенно изменить базовую картину текста.

Нечеткий поиск особенно полезен в ситуациях, когда ввод данных осуществляется с помощью оптического распознавания символов, так как процесс OCR, как уже говорилось, не является на 100% точным даже при очень высоком качестве печати. Например, если на данной странице с помощью OCR не удалось абсолютно правильно считать ни одного слова, практически никакая система четкого поиска не имеет шансов добиться успеха при поиске этой страницы.

Автоматическая индексация. При использовании APRP можно проиндексировать все данные, не указывая ключевых слов или полей базы данных, не привлекая администратора базы данных и не прибегая к экспертам для определения значимости того или иного слова или фразы по сравнению с другими словами или фразами.

Точность поиска. Гибкость методологии поиска APRP позволяет улучшить параметры процесса поиска данных, позволяя пользователю самому определять степень совпадения найденной информации с запросом. Вы можете сформулировать эффективный запрос без знания правильного написания слов или фраз. Получив запрос найти какой-либо документ, система просматривает образы и составляет список "ближайших приближений" к тому, что было описано в запросе. Затем система упорядочивает содержимое этой области по степени вероятности того, что тот или иной найденный на этом этапе документ является истинной целью поиска. Вы можете установить "ближайшую десятку", "ближайшую сотню" и т. д. Это потенциально создает среду поиска, в которой пользователь может проводить поиск в интерактивном режиме, чтобы найти ответ, предварительно не определив точно, что же является ответом.

Скорость поиска и ресурсы. Программные системы, базирующиеся на методологии APRP, имеют возможность динамически использовать ресурсы и архитектуру компьютера для получения более быстрого и точного доступа к информации. Поскольку индекс занимает минимальный объем, его можно мгновенно загрузить в память любого компьютера в сети и работать с ним со скоростью двоичных логических операций.

Такое свойство самооптимизации предполагает использование всех доступных ресурсов системы - память, диски и т. д. На большинстве рабочих станций APRP позволяет осуществлять поиск в объеме 200 000 страниц информации не более чем за десять секунд. Важнейшим преимуществом такого подхода является динамическая основа технологии оптимизации как конкретных данных, так и используемых аппаратных средств.

Информация любой природы представляется в компьютере одинаково - с помощью нулей и единиц. Это означает, что технология APRP может быть применена таким же образом для индексации и нечеткого поиска изображений, видео - и звукозаписей, сигналов, речи и всего разнообразия мультимедийной информации.

Компания Excalibur Technologies разработала библиотеки, реализующие нечеткий поиск информации различной природы:

- Библиотека TRS - Text Recognition Software - предназначена для индексации и нечеткого поиска текстовой информации
- Библиотека SRC - Signal/Sound Recognition Software - предназначена для распознавания (индексации и нечеткого поиска) голосовой, звуковой и сигнальной информации
- Библиотека VRS - Visual Recognition Software - предназначена для индексации и нечеткого поиска изображений (например, поиск по фотографиям, отпечаткам пальцев и т. д.)

Технология адаптивного распознавания образов легла в основу коммерческого программного продукта **Excalibur EFS** - системы управления электронными документами третьего поколения. Она была реализована с помощью библиотеки TRS. Технология работы с системой Excalibur EFS включает те же этапы, что и работа с системами EDMS второго поколения. Однако, отсутствует самый дорогостоящий и трудоемкий этап - исправление ошибок в тексте документа после распознавания.

Несмотря на колоссальную сложность как самой технологии APRP, так и алгоритмов, ее реализующих, работа с системой Excalibur EFS не вызывает трудностей, которые часто возникают при переходе персонала от обычных бумажных картотек к передовым электронным архивным системам. Графический интерфейс пользователя EFS обеспечивает метафору знакомой среды архива с пиктограммами, обозначающими комнаты архива, ящики и папки с документами, а также мусорной корзины для уже ненужных документов.

Пакет предоставляет также мощный набор традиционных методов поиска, таких как логический поиск, поиск с использованием синонимов и ключевых слов, поиск по запросам в стиле баз данных.

Excalibur EFS используется рядом компаний, таких как Ford Motor, компания Rocky Mountain Arsenal, а также в широком спектре отраслей, включая правительство, автомобилестроение, оборона, судопроизводство, юриспруденцию, фармацевтику, страхование, финансовые услуги, здравоохранение, производство и высшее образование.

Пакет Excalibur EFS имеет архитектуру клиент/сервер, причем серверная часть работает на всех главных платформах в среде UNIX, включая Sun Microsystems, IBM, Digital (Ultrix) и Hewlett-Packard. Пакет Excalibur EFS также поддерживает операционные системы VMS и Alpha AXP/OpenVMS компании Digital. На всех платформах доступны клиенты на ПК под Windows и Macintosh. Пакет может быть интегрирован с внешними базами данных - Oracle, Informix, Digital Rdb, Sybase и Ingres Ultrix/SQL.

Контрольные вопросы итоговой проверки знаний:

1. Что такое ИПС, каково ее назначение и какие типы ИПС Вы знаете?
2. Какова структура ИПС?
3. Что такое "тезаурус" и каково его назначение?
4. Какие этапы можно выделить в технологии работы ИПС?
5. Какое назначение имеет СУД, в чем отличие ее от ИПС?
6. Какие основные показатели работы ИПС и СУД Вы знаете?
7. Какие типы носителей используются в СУД?
8. Какие методы поиска документов относятся к классу "индексных"?
9. Какие методы относятся к статистическим методам поиска и их основное назначение?
10. Что такое семантические методы поиска и их отличие от индексных?
11. Какие классы СУД Вы знаете, приведите примеры?
12. Какие методы поиска используются в поисковых машинах Internet? Их недостатки.
13. Какие особенности структуры и эксплуатации СУД "DOCS Open" Вы можете назвать?
14. Что такое "адаптивный метод распознавания образов"(APRP) и какие особенности работы системы Excalibur Вы можете назвать?

Тема 7. Организация систем электронного документооборота

7.1 Основные задачи организации системы электронного документооборота (СЭДО). Этапы развития и классы СЭДО.

Каждый тип документа в организации или на предприятии имеет свой регламент обработки, который содержится в маршрутном листе, документально отражает схему документооборота этого документа. В свою очередь каждая функция управления и каждый бизнес-процесс строится на основе использования писем, форм сводок, фотографий, докладных записок, счетов и других документов, с каждым из них которых производятся определенные операции, для чего их собирают в папки (дела), к которым прикрепляют соответствующие маршрутные листы, а затем посылают по почте либо с курьером от специалиста к специалисту. Во время выполнения функций управления или любого бизнес-процесса на предприятии, будь то в сфере производства или услуг, успешная деятельность будет зависеть непосредственно от организации сбора, обработки, маршрутизации и распространения информации.

Мониторинг статуса отдельных пунктов бизнес-процесса (работы) производят менеджеры, извлекая папки и просматривая написанные от руки аннотации на маршрутной карте, которые они всего несколькими росчерками пера в данном документе, в соответствии со своими правами, имеют возможность изменить маршрут прохождения того или иного документа.

Эта методика имеет ряд недостатков, основные из которых заключаются в том, что при такой организации информация часто теряется, возникают непредвиденные задержки на пути прохождения документов, трудно отследить состояние работы в определенный момент времени, поэтому возникла проблема **автоматизации документооборота, решение которой проходило несколько стадий.**

Конец 60-ых и начало 70-х годов характеризовались использованием ЭВМ для автоматизации в основном процедуры контроля исполнения документов, заполнения регистрационных карточек и ведения электронной картотеки. Позже в конце 70-х и в начале 80-х годов в таких системах стали применять электронную почту с редактором документов, позволившем создавать и отправлять по почте электронные документы.

Середина 80-х отмечена появлением систем, автоматизирующих хранение электронных документов, в которых бумажные документы сканировались с помощью специальных устройств, и пользователи имели дело уже с их цифровыми копиями, которые гораздо более доступны и удобны в хранении и использовании. Это позволило в конце 80-х создать документооборот, который можно было выразить словами: «docflow = работа с образами документов + маршрутизация», что позволило сказать, что управление и контроль операций и работ, связанных (инициируемых)

с документами, - основополагающая задача процесса увеличения производительности и снижения затрат на управление.

Системы работы с образами документов, реализовав преобразование бумажных документов в цифровую форму, сделали доступ к информации значительно эффективнее, к тому же пользователи получили набор инструментов для настраиваемой маршрутизации и управления изображениями и другой информацией. Это существенно упростило получение статистической информации по выполняемым работам, а также автоматизировало стандартные задачи клерков. В корпоративной среде клиент-сервер продукты данного класса позволяют организовать стандартное управление большими объемами изображений документов.

В начале 90-х для всех типов экономических систем ответственное выполнение всеми сотрудниками порученных работ выходит на первый план, поэтому старая технология автоматизации документооборота становится недостаточной, в силу чего появляется новая технология: «workflow = работа + управление потоками работ». В таких системах можно выделить две особенности:

- Образы документов и другие документы рассматриваются в качестве одного из типов данных, наряду с файлами данных, графикой, аудио и видео.

- В системах, автоматизирующих управление работами или деловыми процессами, фигурируют два основополагающих понятия: бизнес-задание и бизнес-процесс, для исполнения которых необходимо своевременно поставлять нужные документы.

Бизнес-задание. Это работа, которая должна быть исполнена. В средства, помогающие автоматизировать выполнение бизнес-задания, корпорации вкладывают миллионы долларов. Часто из-за модульной архитектуры их называют компонентным программным обеспечением. В рамках единого интерфейса пользователь, независимо от стоящей перед ним в данный момент конкретной задачи, получает при загрузке в систему доступ сразу ко всем приложениям.

Бизнес-процесс. Это процесс управления бизнес-заданиями, т. е. их моделирование, модификация, сопровождение. Бизнес-процесс описывает последовательность взаимодействия сотрудников при выполнении работ (кто, что, над чем и когда и в течение какого времени должен сделать).

Для эффективной организации документооборота необходимо точно знать, какая информация нужна для выполнения бизнес-заданий, когда она должна быть предоставлена, в каком порядке и что делать при возникновении исключительных ситуаций - это лишь небольшой список встающих вопросов.

Рынок современных систем управления документооборотом можно подразделить на следующие основные категории, в зависимости от объема и сложности выполняемых операций.

Системы электронной почты (ЭП) с расширенным функционалом

Продукты данного класса предназначаются для структурированных процессов, состоящих из небольшого количества простых шагов, но иницируемых произвольно. Таким образом, это системы свободной маршрутизации класса "ad hoc". Инициатор запускает процесс, направляя электронную почту исполнителям, от которых требуются определенные действия в определенный промежуток времени.

Автоматизированные системы контроля исполнения документов с электронной почтой (ЭП)

Автоматизированные системы контроля исполнения документов (АСКИД) с ЭП применяются в малых и средних организациях с большими объемами потоков управленческих документов, характеризующимися ограниченным перечнем выполняемых строго регламентированных деловых процессов с целью совершенствования выполнения основных делопроизводственных процедур, которые были рассмотрены выше.

Системы коллективной работы

В группу систем groupware входят многие почтовые системы, такие как MS Exchange или GroupWise, главное назначение которых - обеспечение коллективной работы пользователей на общем уровне, т. е. обмен сообщениями, документами, общие или персональные папки для хранения информации и механизмы для определения простых маршрутов. Системы коллективной работы класса "groupware" ориентированы на проект и рассчитаны на группы взаимодействующих сотрудников небольшого или среднего размера, совместно использующих информацию из баз данных. Часто эти системы построены на базе Lotus Notes в среде "клиент-сервер". В качестве их примера приведем, в частности, каталоги продаваемой продукции.

Системы автоматизации управления документооборотом

Системы класса "docflow" ориентированы на использование форм электронных документов, при разработке которых планируются маршруты прохождения этих документов через специалистов определенных отделов. Обработка, исполнение и передвижение каждого документа в организации осуществляется согласно прописанному для него маршруту. Системы этого класса применяются для средних и крупных предприятий и организаций с большими потоками разнообразной документации, имеющих строго регламентированные процедуры обработки.

Системы автоматизации деловых процессов

Этот класс систем документооборота "workflow" предназначен для жестко структурированных деловых процессов, в которых редко возникают исключительные ситуации. В выполнение работ вовлечено большое количество взаимодействующих сотрудников, имеющих дело с различными типами информации. Программное обеспечение типа "workflow" ориентировано на деловой процесс, и для него лучше всего подходят архитектура "клиент-сервер" и высокопроизводительные

серверы. Примерами областей, в которых применяются данные системы, могут быть банки, государственные службы, службы кредитных карточек покупателей или страховые компании.

Однако следует учесть, что на уровне крупных предприятий и корпораций автоматизация деловых процессов не может быть достигнута с помощью отдельных систем свободной или жесткой маршрутизации либо ориентированных на электронную почту, - нужна интеграция этих решений в соответствии с запросами конкретного предприятия. Поэтому в настоящее время получают большое распространение интегрированные системы управления документооборотом, объединяющие выполнение всех функций и работающие с удаленными пользователями через средства Internet.

Можно выделить несколько подходов к разработке и использованию систем электронного документооборота.

7.2 Характеристика организации СЭДО с использованием технологии "ad-hoc".

Главным компонентом СЭДО класса "ad-hoc", с помощью которого можно автоматизировать процессы приема и передачи документов в организации, является система "электронной почты" (ЭП). Система ЭП представляет собой совокупность технического, программного и информационного обеспечения, которая разрабатывается с учетом характеристик конкретных организаций: объемов потоков информации, организационной структуры, типов документов и т.д.

В настоящее время разработано большое число программных систем ЭП. Рассмотрим особенности их применения на основе системы "1С: Электронная почта", разработанной фирмой 1С.

Хорошая ведомственная электронная почта должна строиться аналогично обычной "бумажной" почте. В этом случае вся система делится на почтовые отделения (узлы), к которым прикрепляются конкретные абоненты. В качестве почтового узла, разворачиваемого в штаб-квартире фирмы, используется, как правило, локальная сеть (ЛВС). На нескольких рабочих станциях (хостах) устанавливаются модемы для обслуживания удаленных абонентов, других почтовых отделений и приема/передачи факсовых сообщений по телефонным каналам связи, а на остальных располагают рабочие места локальных абонентов (см. рис. 7.1.). Это связано с тем, что в штаб-квартире находятся основные потребители информации, которые получают удобный доступ к почтовому отделению через рабочие станции локальной сети. Однако иногда бывает достаточно развернуть почтовое отделение на отдельной машине (хосте), доступ к которому будет осуществляться только по телефону через модемы.

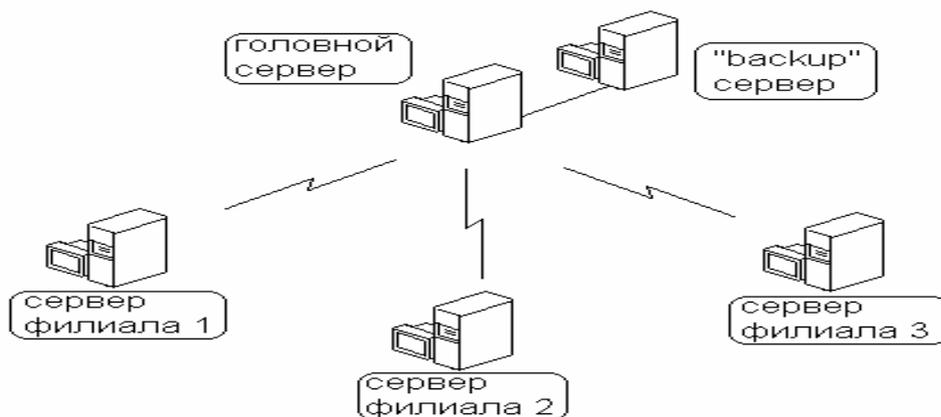


Рис. 7.1 Схема организации ЭП на предприятии

Для передачи информации между почтовыми отделениями и удаленными абонентами могут использоваться различные транспортные средства: телефонная линия, выделенные каналы или глобальные сети передачи данных (Роспак, Роснет, Спринт и т.п.).

Единицей передачи информации в системах электронных почт является аналог "бумажной" почты - письмо (конверт). Чем ближе аналогия с обычной почтой, тем удобнее и понятнее она для конечного пользователя. Что же представляет собой конверт? Он состоит из краткого содержания, собственно письма и, раз это *электронная* почта, то прилагаемых файлов: текстов, электронных таблиц, баз данных, исполняемых модулей и вообще всякой всячины (мало ли с чем еще необходимо ознакомить Ваших сотрудников и друзей).

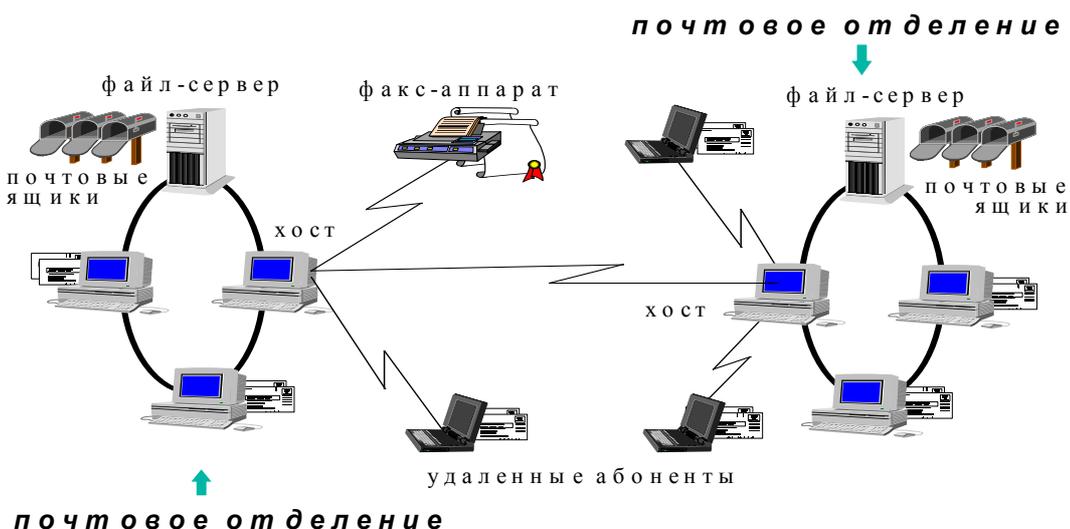


Рис. 7.2 Схема организации ЭП "1С"

Электронная почта фирмы “1С” полностью соответствует приведенной выше схеме на рис.7.2 . Узел почты может быть развернут на отдельной машине, тогда обслуживание абонентов осуществляется только по телекоммуникационным каналам связи телефонным линиям и/или сетям с протоколом X.25 (например, через Sprint, Роснет и др.). Если же почтовое отделение размещается на оборудовании локальной вычислительной сети, то доступ к ресурсам почтового отделения возможен как с рабочих станций, так и по телекоммуникационным линиям.

Программный комплекс “1С:Электронная почта” является многоплатформенной системой: в единую информационную службу можно объединить и мощные машины, работающие под Windows или Windows 95, а так же задействовать еще используемый парк компьютеров, функционирующих под MS DOS. В этом случае все проблемы, связанные с перекодировкой писем система берет на себя. Подготовив письмо в Windows, Вам нет необходимости заботиться о том, в какой операционной среде работают получатели. Часть из них нормально прочтет корреспонденцию в Windows или Windows 95, но не возникнет никаких проблем и у тех, кто использует MS DOS. Система автоматически перекодирует содержимое письма, учитывая тип операционной системы.

Приведем основные функциональные возможности средств электронной почты “1С”.

- Подготовка почтовых сообщений (конвертов) на основе использования штатного редактора и включение уже подготовленных файлов любых форматов. В процессе подготовки конверта Вы можете просмотреть содержимое любого файла на основе использования встроенного средства или же воспользоваться внешним.
- Раз в конверт входит письмо, то по аналогии с “бумажной” почтой, предоставляется возможность поставить под документом подпись, что гарантирует подлинность получаемого документа и удостоверяет подготовившее его лицо. Таких подписей под документом может быть несколько.
- Отправка корреспонденции индивидуальному адресату, группе адресатов (через групповой адрес) и в общий, доступный всем абонентам системы, почтовый ящик.
- Получение уведомления (квитанции) о доставке ранее отосланной корреспонденции по каждому адресату, представленной единым списком по получателям, а не разрозненным набором отдельных конвертов.
- Диалоговая обработка содержимого почтового ящика при связи по телекоммуникационному каналу. По своему желанию пользователь может отказаться от приема части корреспонденции, получить в сеансе наиболее интересную почту или самую короткую, сформировать

сценарий пересылки почты для пакетного режима. Например, абонент спешит, и у него нет времени принимать по телефону все конверты, среди которых есть и размером аж по 5 Мегабайт.

- Возможность принять и передать почту по заранее сформированному сценарию в пакетном (“off-line”) режиме, а затем инициализировать пакетный режим начиная с некоторого заданного абонентом момента времени (например, с 12 часов ночи, когда оплата телефонных линий минимальна), или из пакетного файла.
- Наличие средств автоматического формирования ответа на письмо
- Расширенная система состояния полученной корреспонденции. Например, на деловое предложение предложение Вы уже отслали ответ или же переадресовали его ответственному за это направление. Система пометит данный конверт как уже обработанный: дан ответ и/или переадресован.
- Наличие папок, как аналога архивов писем “бумажной” почты, с возможностью фильтрации конвертов (отбора по заданному критерию) и быстрого поиска по конкретному содержанию.
- Система правил для автоматизации самой трудоемкой процедуры - раскладки пришедшей корреспонденции по соответствующим папкам. Например, все отчеты поместить в папку “Отчеты сотрудников”, складские справки в папку “Склад” и т.п.
- Просмотр общего почтового ящика и выборочный прием корреспонденции, предназначенной для всех.

Система “1С:Электронная почта” образует для пользователя единую интегрированную среду, в которой наряду с подсистемой “электронной почты” входит функциональная подсистема “баз данных”.

В любой организации всегда имеется информация, которая должна быть доступна не только отдельным сотрудникам, но и большому кругу лиц, и ее нельзя представить в виде списка электронных писем. Тем самым, объективно возникает потребность в организации банков документов с разделяемым сетевым и телекоммуникационным доступом. Именно, вторая подсистема и решает эту задачу - формирует единое информационно пространство.

Функциональные возможности электронной почты “1С” в сеансе работы с базами данных реализуются для пользователя в следующих операциях:

- поиск интересующей информации путем просмотра многоуровневого тематического рубрикатора (оглавления базы данных) или задания примерной формулировки интересующей тематики на естественном языке;
- просмотр найденной информации на экране дисплея и выборочное сохранение ее на жестком диске;
- просмотр фрагментов усеченной графики (планы, чертежи, схемы, диаграммы, графики) и сохранение их на жестком диске;

- просмотр БД с фрагментами любого формата (PCX, DBF, WK1, XLS и т.п.);
- передача фрагментов данных для последующего включения в базу данных, а также сообщений администратору банка данных или другим пользователям системы;

Подсистема электронной почты и баз данных образуют основу всей интегрированной среды, обеспечивая потребности абонентов по автоматизации электронного оборота документов и доступа к информации. Программное обеспечение базового комплекта ЭП не предъявляет ограничений на тиражирование и регистрацию абонентских мест, что является достаточно редким явлением среди программных средств ведомственных ЭП. Число абонентских мест ограничивается только одним фактором - пропускной способностью сервера теледоступа.

Комплекс средств "1С:Электронная почта" представляет собой модульную структуру, из которых, как из кубиков, Вы сами строите свою единую информационную службу, состоящую, возможно, из нескольких почтовых отделений, связанных телекоммуникационными каналами. Дополнительные подсистемы расширяют возможности комплекса, естественно интегрируясь в единой среде. Например, факсовая служба обеспечивает всеми средствами по работе с факсимильными сообщениями, начиная от подготовки и кончая обработкой принятых факсов (просмотр, переверт, отбеливание, печать и прочее). Очень важно, что для этого не надо запускать какую-то отдельную программу - все средства органично встраиваются в единый интерфейс пользователя.

К числу сервисных подсистем относятся следующие:

- многоканальная подсистема;
- факс-сервер;
- шлюз в сеть Релком/Internet;
- эмуляция удаленного терминала;
- редактор деловой графики;
- цифровая подпись и шифрование.

Конкуренция среди систем электронной почты заставляет их производителей наращивать функциональность за счет пограничных областей. Так, например, Novell, используя опыт работы и продаж собственной системы управления документами SoftSolutions, включила некоторые ее технологии в систему электронной почты GroupWise.

В дополнение к почтовым ящикам в интерфейсе появился еще один элемент - библиотека. К хранению и поиску прибавились функции выписки и возврата документа, а также контроль его версий. К явным плюсам такого решения можно отнести единый интерфейс и единый доступ к информации. Пользователь имеет как бы одно приложение, запустив которое, он выполняет все необходимые функции, что, естественно, снижает затраты на обучение и увеличивает скорость работы

за счет однотипного интерфейса при этом стоимость получаемого продукта увеличивается не на много.

Однако нельзя не отметить некоторые серьезные недостатки систем, построенных на базе электронной почты с дополнительными функциональными возможностями. Дело в том, что подходы к проектированию систем электронной почты и управления документами принципиально отличаются. Первые разрабатывались, исходя из следующих предпосылок:

- сообщения электронной почты представляют собой небольшие текстовые элементы объемом до нескольких килобайт. К ним иногда могут прикрепляться разного рода файлы;
- ценовая ниша систем электронной почты находится в пределах до 100 долларов за клиента.

Перечисленные критерии вынуждают производителей использовать базы данных собственной разработки в качестве ядра хранения сообщений и документов, что, безусловно, накладывает серьезные ограничения на производительность, масштабируемость и число портов проектируемой системы.

Необходимо помнить о несовпадении размера сообщения и размера документа - в случае файлов текстовых процессоров разница составляет в среднем два-три порядка, а для чертежей и т. п. достигает - четырех. В системах электронной почты сообщение хранится внутри базы данных, там же располагаются и документы, а это вызывает ряд серьезных проблем.

Во-первых, для большинства документов необходимы системы хранения, способные обрабатывать значительные объемы информации (и, следовательно, недешевые), - значит, дисковыми массивами здесь не обойтись. Архивы же систем электронной почты такой возможностью не обладают.

Во-вторых, хранение документа внутри базы заставляет заносить документ сначала во временную директорию, а затем загружать в редактор, что дублирует файловые операции (работа с диском, чтение/запись).

Исходя из сказанного выше, можно сделать вывод, что архитектура систем электронной почты не предназначена для работы с большим количеством документов. Поэтому подобные системы с элементами управления документами целесообразно применять для ограниченного количества документов в рамках рабочей группы.

Кроме того, стоит отметить, что базы данных, используемые для хранения сообщений и документов, имеют ограничения на максимальный размер. Так, для Microsoft Exchange он составляет 48 Гб, для Lotus Notes - 4 Гб. Однако, несмотря на очевидные минусы систем электронной почты, производителями СУД уже разработаны следующие программные продукты для интеграции с Exchange: GroupWise XTD компании Novell и FrontOffice компании FrontOffice Technologies.

7.3 Организация систем электронного документооборота класса "groupware"

Предприятия, имеющие территориально удаленные филиалы, для организации коллективной работы своих сотрудников над документами и их оперативного оповещения могли выбирать программный пакет Lotus Notes корпорации IBM. Однако в настоящее время у него появился мощный конкурент — значительно более дешевое программное обеспечение Internet, используемое в пределах одной корпорации. Если Notes (основанный на передовых технологиях конца 80-х годов) создал технологию и программное обеспечение коллективной обработки документов - «groupware», то новый класс конкурирующих с ним программных продуктов назвали «webware». Одновременно возник и новый термин для обозначения корпоративных сетей на базе Internet — «intranet». Хотя можно сказать, что первая intranet была создана фирмой Lotus Notes.

В intranet используются такие технологии, как протокол TCP/IP, но только с экранами форм документов на рабочих местах. При этом в реальном проекте intranet должна объединять и другие электронные коммуникации, которые уже есть на фирме: сегменты локальных сетей под управлением Novell NetWare, выходы на выделенные телефонные линии и т.д.

Intranet является средством системной интеграции: решения, предлагаемые на базе intranet, оказываются в пять-десять раз дешевле, чем стандартные. Например, без учета сетевого оборудования, сопровождения и внедрения автоматизированное рабочее место на базе Lotus Notes обойдется в \$150, а на базе webware — всего в \$20. На стороне последнего и преимущество использования открытых стандартов.

Самым критическим моментом этой технологии является — необходимость обеспечения защиты информации. Однако, в случае когда этот критерий не так важен, выбор нередко делается в пользу webware: так, предприятия, для которых эта проблема не остро стоит перед руководством могут использовать это программное обеспечение, например, известная компания Levi Strauss (имеющая около 10 тыс. сотрудников) перешла на это ПО. В то же время американские правительственные учреждения, в частности Центральное Разведывательное Управление, по-прежнему основывают свою информационную стратегию на применении Notes.

К возможностям, реализуемым в intranet, могут быть отнесены:

- ведение корпоративного календаря событий;
- планирование;
- предоставление доступа к корпоративным базам данных;
- обмен административной информацией;

- внутренний обмен новостями;
- проведение телеконференций для обмена мнениями между сотрудниками корпорации;
- создание документов, включающих графику.

Большую часть из них могла бы реализовать и электронная почта, но обеспечиваемая в WWW оперативность доступа к информации (невозможная в наиболее распространенных системах e-mail) значительно облегчает связь с сотрудниками, находящимися в удаленных офисах.

Сервис WWW оказался более привлекательным для корпораций из-за того, что предоставляет возможность работы практически с любыми видами информации. Тогда как в электронной почте можно работать лишь с ограниченным числом типов данных, а для файлов документов, переданных по сети, приходится вызывать соответствующие приложения.

Второе практическое преимущество WWW для крупных корпораций — организация доступа многих сотен пользователей к информации, поступающей из различных источников. Географическое местоположение источников информации в Internet скрыто от пользователя во всем, начиная с иерархии доменов и субдоменов. Предназначение Web — распространять разнородные данные, включая аудио, видео и любые другие типы информации, что позволяет работать с корпоративными данными на новом уровне, недоступном пользователям обычной электронной почты. То есть организация запросов от Web-сервера к различным СУБД дает возможность использовать программу просмотра WWW в качестве клиента корпоративных баз данных.

Корпорации Intel и Microsoft уже работают над проектом создания программного обеспечения для видеоконференций в WWW. Глобальных сетей с каналами связи, удовлетворяющих запросам такого ПО, у нас почти нет, но можно реализовать подобные службы в корпоративной сети, особенно если она сделана в суперсовременном здании с оптоволоконном, проложенным от первого до последнего этажа.

Обобщая вышесказанное, можно сказать, что применение технологий intranet облегчает решение задачи электронного распространения корпоративной информации. При этом собственные Web-страницы создаются коллективным трудом многих сотрудников. Обеспечиваемый в intranet оперативный доступ к информации дает возможность упростить связь с сотрудниками, находящимися в удаленных офисах.

Используемые в Web-серверах средства создания форм являются идеальным решением для обмена информацией между пользователями в корпоративной сети. Сбор данных может осуществляться оперативно, при этом возможно даже автоматическое выполнение некоторых действий, в зависимости от вида поступающей информации.

Для того чтобы воспользоваться всеми перечисленными возможностями, необходимо установить в сети Web-сервер и программы просмотра WWW на компьютерах клиентов. С технической точки зрения,

привлекательной стороной использования технологии webware — ее соответствие стандартам (описывающим протокол HTTP), а также простота доступа к программному обеспечению, которое существует уже практически для любых платформ: от Unix до Windows. Что касается предполагаемых трудностей перехода к протоколу TCP/IP, то от этого избавляет применение передовых операционных систем для настольных компьютеров: OS/2 и Windows 95 имеют встроенный стек TCP/IP.

Основа технологий webware — язык HTML, который допускает достаточно легкую конвертацию практически любой информации в гипертекстовый вид. Преобразование имеющейся в корпорации информации в вид, пригодный для WWW-сервера, может осуществляться с помощью существующих программ, конвертирующих формат RTF в HTML, WWW Tools и программ, преобразующих в формат HTML документы MS Word или PageMaker.

7.4 Особенности организации работы систем управления документооборотом класса "АСКИД"

Российские государственные учреждения и коммерческие организации все в большей степени ощущают потребность в эффективном управлении., что это спрос на системы электронного управления документооборота. На этом участке управления стандартные процедуры делопроизводства (регистрация документов, визирование, ознакомление и т.п.) доводят до исполнителей управляющие воздействия (принятые решения, задания и т.п.) и контролируют исполнительскую дисциплину.

К началу восьмидесятых годов практически все союзные министерства, крупные заводы и организации имели Автоматизированную Систему Контроля Исполнения Документов (АСКИД). То есть все крупные организации и предприятия пытались автоматизировать контрольные функции делопроизводства. Наличие успешно действующей Системы автоматизации делопроизводства и документооборота должно говорить о благополучии учреждения и его Руководства. Это означает полную управляемость подчиненного Руководству аппарата, его компетентность и дисциплинированность и заинтересованность в максимально успешном выполнении порученного дела.

Система автоматизации делопроизводства и документооборота также позволяет:

- Централизованно отслеживать ход делопроизводственного процесса - вплоть до работы исполнителей над документами на своих рабочих местах, систематизировать результаты контроля и тем самым выявлять "узкие места" в документообороте и работе персонала.
- При переходе на работу с электронными копиями документов полностью исключить возможность их утери и свести поиск документа

к запросу, выполняемому системой в течение считанных секунд. При этом даже необязательно помнить название или регистрационный номер документа - достаточно указать тематику или ключевые слова для поиска.

- Повысить рост производительности труда сотрудников за счет упорядочения технологии работы с документами, резкого сокращения времени передачи документов по локальной сети или средствами электронной почты.

Таким образом, автоматизация делопроизводства необходима для обеспечения мобильности руководства предприятием и работы самого предприятия. Что касается функциональных возможностей системы, то они должны поддерживать полный жизненный цикл документа в организации - от его первичной регистрации до списания в дело.

Исходя из этого, система класса АСКИД должна как минимум обеспечивать:

- единую регистрацию всей поступающей корреспонденции, включая письма и обращения граждан, с последующим направлением документов на рассмотрение руководству организации или в ее структурные подразделения;
- единую регистрацию всей исходящей корреспонденции и внутренних документов организации;
- регистрацию движения документов (документооборота) внутри организации, включая резолюции, отчеты об исполнении, согласование (визирование) документов;
- списание документов в дело в соответствии с принятой в организации номенклатурой дел;
- контроль своевременного исполнения поручений, обращений граждан, организаций, резолюций и указаний руководства; проверку правильности и своевременности исполнения документов;
- поиск документов и получение статистических отчетов по документообороту организации;
- формирование реестров отправки для экспедиции учреждения или отправки документов с помощью систем электронной почты.

При разработке и внедрении Системы электронного документооборота необходимо учитывать несколько особенностей.

Во-первых, следует отметить, что существовали как субъективные, так и объективные факторы, сдерживающие автоматизацию делопроизводства. Если раньше специалиста-исполнителя обязывали предоставлять системе информацию, обладателем которой традиционно был он и только он, то теперь по простому запросу к базе данных руководитель получал справку о состоянии дел, минуя этого специалиста, из рук оператора ЭВМ. Более того, система оперативно оповещала о его нерасторопности как исполнителя. Кроме того, был крайне неудобный

способ передачи информации между компьютерами - на магнитных носителях, но определяющим был, безусловно, фактор субъективный.

Во-вторых, главная особенность российского делопроизводства заключается в том, что любой документ сначала должен быть представлен руководителю самого высокого ранга, а потом, после получения ряда резолюций, спускаться вниз - к непосредственному исполнителю. Чтобы потом, после того, как приказ исполнен проделать тот же путь в обратном направлении. Т.е. документооборот в России имеет строго вертикальное направление, тогда как на Западе он стремится к горизонтальному, где документ в идеале должен сразу попадать к исполнителю, минуя руководство.

В-третьих, другой уникальной особенностью российского делопроизводства является отслеживание работы с документами в регистрационном журнале, куда заносятся сведения о перемещениях документов, резолюции начальства, отчеты исполнителей и т.д. Лишь с появлением пишущих машинок альтернативой журналу стала картотека с регистрационными карточками. Но суть дела это не изменило. В отечественном документообороте и по сей день существует четкое разделение труда: руководители и исполнители работают непосредственно с документами (или их копиями), а делопроизводственный персонал отслеживает их действия с помощью регистрационных карточек, то есть делопроизводство *отделено* от работы с самими документами. Регистрационная карточка становится своеобразным досье документа, благодаря чему можно безошибочно определить, у кого и на какой стадии исполнения документ находится, не интересуясь при этом содержанием работ.

В-четвертых, краеугольным камнем делопроизводства является регистрационная карточка документа, а реквизиты этой карточки регламентируются ГОСТом. Другие ГОСТы определяют организацию работы с документами. Поэтому автоматизация традиционного делопроизводства российских учреждений в полном объеме может быть реализована только с помощью отечественных разработок.

Определим тот необходимый минимальный уровень технологических и функциональных возможностей, которому должна соответствовать современная система автоматизации делопроизводства типа "АСКИД".

Во-первых, система обязана обеспечивать сетевой режим поддержки документооборота. То есть компьютеры, установленные на рабочих местах работников подразделений, участвующих в операциях делопроизводства, должны иметь право объединяться в локальную вычислительную сеть. Именно в сети вся информация о продвижении регистрационных карточек документов, электронные копии самих документов стекаются на один специальный компьютер - сервер, что и позволяет достичь того централизованного контроля, о котором уже говорилось.

Во-вторых, та часть системы, которая устанавливается на компьютерах работников подразделений, должна работать под управлением операционной системы Windows. Это следует хотя бы из того, что большинство внутренних документов подготавливается в среде редактора WinWord, и данное требование обеспечит программную совместимость системы автоматизации делопроизводства и редактора.

В настоящее время разработано большое количество систем типа "АСКИД", которые отличаются масштабом применения, аппаратной платформой, используемым типом операционной системы и СУБД для хранения "Регистрационных карточек". Рассмотрим некоторые из них.

"Система электронного документооборота для органов государственного управления, предприятий и организаций" (ГУПТИ «Салют», г. Новосибирск) предназначена для автоматизации делопроизводства и документооборота в аппарате Администрации района (района города) и охватывает все стадии прохождения документов, их учет и контроль за их исполнением, а также содержит ряд дополнительных рабочих мест. Может быть использована и в других организациях, имеющих обширный документооборот. Разработка реализована в среде Lotus Notes.

Система реализована как ряд автоматизированных рабочих мест (АРМ), связанных в локальную вычислительную сеть по технологии "клиент-сервер", либо имеющих удаленный доступ через модем. Предусмотрена возможность использования АРМов в автономном режиме. Типовые рабочие места: АРМ работника канцелярии, АРМ руководителя, АРМ исполнителя, АРМ специалиста по контролю, АРМ администратора системы.

АРМ работника отдела по делопроизводству (может быть совмещен с АРМ специалиста по контролю) предназначен для реализации следующих функций:

- регистрация входящих документов (создание карточки регистрации, занесение фактографической информации, ввод текста документа (вручную, либо импорт из файла, либо сканирование и распознавание документа);
- отправка на резолюцию;
- постановка на контроль, создание карточки исполнителя (АРМ специалиста по контролю);
- контроль исполнения документов (АРМ специалиста по контролю);
- представление документов, отсортированных по срокам исполнения, по регистрационному номеру, по исполнителям, по тематикам, по признакам исполнения, по признакам контроля, получение сведений о текущем состоянии документов и другие формы (также и АРМ специалиста по контролю);

- снятие с контроля исполненных документов, составление отчетов о состоянии исполнительской дисциплины (АРМ специалиста по контролю);
- регистрация исходящих документов, отправка другим организациям;
- составление различных отчетов, как стандартных, так и произвольной формы, в том числе в графической форме (также и АРМ специалиста по контролю);
- полнотекстовый поиск во всех занесенных документах формы (также и АРМ специалиста по контролю);
- доступ к справочной информации.

АРМ руководителя, АРМ исполнителя предназначены для выполнения следующих операций:

- собственные стандартные учеты входящих, исходящих, внутренних документов, которые возможно адаптировать под конкретный вид деятельности подразделения, значительно расширив и усложнив, но оставив его составной частью системы;
- картотека документов, поставленных на контроль сверху;
- ведение картотеки исполнителей, контроль хода выполнения документов подчиненными исполнителями;
- подготовка собственных документов, обсуждение с заинтересованными и ответственными лицами, визирование, отправка в канцелярию для регистрации и отправки другим организациям;
- обсуждение внутренних документов, наложение визы или подписи (АРМ руководителя);
- рассмотрение входящих документов, наложение резолюции (АРМ руководителя);
- представление документов, отсортированных по срокам исполнения, по регистрационному номеру, по исполнителям, по тематикам, по признакам исполнения, по признакам контроля и другие формы
- полнотекстовый поиск в собственных документах, документах, пришедших для рассмотрения, документах подразделения, к которым имеется право доступа;
- доступ к справочной информации.

АРМ администратора системы позволяет автоматизировать выполнение таких операций, как:

- ведение справочников (адресные книги, справочники сотрудников, организаций, видов документов, тематик, должностей, справочник структуры организации, номенклатура и др.);
- ведение архива (создание, полнотекстовый поиск во всех документах архива);
- полнотекстовый поиск во всех занесенных документах;
- формирование форм документов;

- подключение новых пользователей и распределение прав доступа;
- формирование ключей к шифрам для кодирования и декодирования информации.

К числу дополнительных рабочих мест относятся АРМы по учету личного приема граждан; учету обращений граждан; учету кадров; АРМ работника отдела жилищно-коммунального хозяйства; АРМ работника управления экономики; ведения хозяйственной книги.

Дополнительные возможности системы включают просмотр документов с помощью какого-либо из интернет-браузеров с рабочего места, на котором не установлено программное обеспечение системы, в соответствии с установленными правами доступа; отправку исходящего документа по e-mail; подключение одной из информационно-правовых систем (“Кодекс”, “Гарант”, “Консультатн-плюс”).

Фирма ЗАО «ЭЛЕКТРОННЫЕ ОФИСНЫЕ СИСТЕМЫ» разработала несколько программных продуктов, предназначенных для автоматизации делопроизводства и документооборота различных организаций. Рассмотрим основные особенности функционирования системы ДЕЛО-96.

Настраиваемость системы. Система настраивается на организационную структуру предприятия и, следовательно, на ту схему документооборота, которая принята именно на этом предприятии. Система ДЕЛО-96 дает возможность закрепить правила документооборота, в дальнейшем отслеживая и регламентируя их в автоматизированном режиме. Если же в организационной структуре предприятия, в его штатном расписании, правилах доступа и работы с документами происходят изменения, то система легко перенастраивается на новые реалии.

Настройка системы происходит следующим образом. На первом этапе создается ряд картотек, которые являются прямым электронным аналогом шкафа с выдвигающимися ящичками, заполненными регистрационно-контрольными карточками. Одна из них - централизованная, в которую будут попадать без исключения все карточки документов, зарегистрированных на предприятии. Если организационная структура предприятия подразумевает наличие подразделений с самостоятельным делопроизводством, то при каждом таком подразделении создается своя собственная картотека.

Таким образом, если над исполнением документа работают в нескольких подразделениях, то карточка документа будет одновременно находиться как в централизованной картотеке, так и в картотеках этих подразделений. Далее, в каждой картотеке в соответствии с правилами документооборота может быть определено произвольное количество так называемых кабинетов. К карточкам, попавшим в тот или иной кабинет, имеет доступ строго определенный круг должностных лиц - владельцев

кабинета. Тем самым регламентируются очередность доступа к работе с документами.

Карточки кабинета могут сортироваться по папкам, в одной из которых будут храниться карточки поступивших, но еще не принятых к работе документов, в другой - карточки находящихся на исполнении документов, в третьей - карточки документов, исполнение которых контролируется владельцем кабинета, в четвертой - карточки документов, которые пора списывать в дело и т.д. Это сделано для достижения полной идентичности обработки документопотока, если подобные папки использовались в делопроизводстве предприятия до начала эксплуатации системы ДЕЛО-96. Если же таких папок не было, то, несомненно, их стоит завести.

На втором этапе настройки устанавливаются правила доступа должностных лиц к тем или иным документам. Во-первых, право доступа к документам ограничивается принадлежностью к тому или иному кабинету. Однако нет правил без исключений. Отдельным лицам может быть предоставлена возможность входа в несколько кабинетов или даже в любой кабинет (руководству, например). Таким образом, достигается оперативный контроль исполнения документов. Во-вторых, может быть ограничен доступ некоторых владельцев кабинета к одной или нескольким папкам. В-третьих, документы могут иметь различные грифы доступа. Право работы должностного лица с документами под тем или иным грифом также фиксируется системой.

На третьем этапе систему настраивают на ту номенклатуру дел, правила деления документов на группы и присвоения им регистрационных номеров, которые уже сложились на предприятии.

Такая гибкость в настройке системы ДЕЛО-96 позволяет утверждать, что с ее помощью можно автоматизировать делопроизводство любого отечественного предприятия без изменения сложившихся на нем правил документооборота.

Система ДЕЛО-96 может настраиваться на различные схемы организации делопроизводства - это может быть и централизованная, и распределенная, и децентрализованная схемы. Если предприятие оперирует с небольшим количеством документов, то более естественна их централизованная обработка (в принципе, система может быть установлена и на одном компьютере, а не в сети). Если организационная структура предприятия подразумевает наличие подразделений с самостоятельным делопроизводством, то система ДЕЛО-96 поддерживает и такую схему.

Кроме того, система ДЕЛО-96 поддерживает и корпоративную модель делопроизводства, когда предприятия территориально разнесены, но руководствуются общей схемой документооборота. В этом случае для обмена регистрационными карточками, самими документами могут быть использованы любые системы электронной почты.

Установка ссылок между документами Система ДЕЛО-96 позволяет устанавливать между различными документами ссылки друг на друга, что. Позволяет скрупулезно отслеживать весь жизненный путь документов, все связи между основополагающим документом и документами, порожденными основным документом, и т.д. Потому что на любой запрос о состоянии дела и его предыстории система ДЕЛО-96 может составить исчерпывающий отчет.

Мультимедийность и открытость системы Систему ДЕЛО-96 можно смело причислить к семье мультимедийных программных продуктов. Ее мультимедийность заключается в том, что с любой регистрационной карточкой документа можно связать любую мультимедиа информацию, поддерживаемую форматами операционной системой Windows: текстовую, графическую, звуковую, видео.

При работе с мультимедиа, система использует стандартные программы Windows, что делает ее открытой по отношению к следующим версиям этой операционной системы с большими мультимедиа возможностями. Эта же открытость позволяет системе ДЕЛО-96 работать вместе с текстовым редактором *MS Word*, с программой для сканирования входящих документов с получением на выходе электронных копий документов в текстовом формате *FineReader 3.0*, редактором электронных таблиц *MS Excel*, графическими редакторами и т.п.

Система ДЕЛО-96 эксплуатируется в Центробанке России, Администрации РАО "Газпром", Госкомимуществе РФ, Администрации Московской области, Генеральной дирекции АО "Мосэнерго".

Требованиях к техническому и программному обеспечению, выдвигаемых системой ДЕЛО-96: система может функционировать на компьютерах с процессором Intel 486 и ОЗУ не менее 16 Мб. При работе системы в автономном режиме, на компьютер устанавливается СУБД *Personal Oracle*. При работе в сети, на сервер устанавливается либо *Oracle*, либо *Informix*, либо *Sybase*, либо *MS-SQL Server*.

Первые версии системы ДЕЛО-96 могли функционировать только в локальном режиме. Это означало, что пользователями системы могли быть только сотрудники организации, работающие на локальной сети или удаленные пользователи, подключаемые к сети в режиме on-line. В территориально удаленных подразделениях или филиалах организации могли быть установлены экземпляры системы ДЕЛО-96, но они работали автономно, независимо друг от друга.

ДЕЛО-96 версия 5.2 позволяет объединять произвольное количество экземпляров (установок) системы в единую корпоративную систему автоматизации делопроизводства предприятия (организации) с использованием любой электронной почты. При этом система обеспечивает выполнение всех операций с документами вне зависимости от места нахождения подразделений (филиалов) организации. ДЕЛО-96 версия 5.2 выполняет автоматическую транспортировку текстов

документов, регистрационных карточек документов, резолюций, поручений и отчетов на рабочие места пользователей.

Эта же фирма ЗАО "ЭЛЕКТРОННЫЕ ОФИСНЫЕ СИСТЕМЫ" разработала систему **НАДЗОР-95**, представляющую собой единую информационную систему для комплексной автоматизации деятельности прокуратуры республиканского, областного и районного уровня. Система НАДЗОР-95 отличается следующими особенностями:

- является интегрированной системой, которая использует единую информационную технологию, обеспечивающую автоматизацию полного набора функций в прокуратуре — от регистрации входящих документов и надзора за соблюдением законов до ведения бухгалтерии и пенсионных дел. Эта технология не имеет аналогов в России и странах СНГ
- обеспечивает коллективную работу сотрудников прокуратуры, эффективный контроль за ходом делопроизводства, сокращение сроков поиска, формирования и прохождения документов, снижение непроизводительных трудозатрат
- предусматривает обмен информацией по линиям связи с ниже и вышестоящими прокуратурами. На основе НАДЗОРа может быть создана прокурорская информационная система любого масштаба
- пригодна для установки в любую прокуратуру России "под ключ".

Предвидя повышение спроса на системы электронного документооборота, компания «ИнтерТраст» разработала семейство систем электронного документооборота и делопроизводства, информационной поддержки организационно-распорядительной и производственно-хозяйственной деятельности в организациях любого размера - от небольших офисов до холдингов национального масштаба.

В это семейство входят два программных продукта: OfficeMedia и CompanyMedia. Оба решения базируются на технологии Lotus Notes и в полной мере используют ее уникальные особенности. Обе системы имеют сертификаты качества по системе МОЛСЕМ, выданные Центром сертификации центрального региона (ЦСЦР) и удостоверяющие соответствие технологии делопроизводства требованиям Государственной системы документационного обеспечения управления (ГСДОУ).

Система OfficeMedia ориентирована на небольшие предприятия и учитывает особенности внедрения и эксплуатации программного обеспечения у этой категории заказчиков. В настоящее время она внедрена более чем в восьмистах организациях. Это недорогое типовое - «коробочное» решение, рассчитанное на локальные рабочие группы численностью до 50-70 пользователей. Система имеет модульную структуру, позволяющую свободно комбинировать компоненты, добиваясь необходимой функциональности.

Некоторое представление о возможностях OfficeMedia дает неполный перечень ее модулей (всего их 19): делопроизводство,

договоры, электронный архив документов, управление и планирование, управление персоналом, деловые контакты предприятия, внешние контакты, обращения граждан.

Взаимная увязка модулей OfficeMedia сводится к совместному использованию ими общих справочников, например, описания структуры организации. Открытый дизайн системы позволяет разработчикам и опытным пользователям модифицировать приложения, приспособивая их к своим нуждам.

Система **CompanyMedia** предназначена для крупных и средних государственных учреждений и коммерческих организаций со значительной территориальной удаленностью структурных подразделений. Система является оптимальным выбором и для небольших организаций, стремящихся создать для сотрудников всех офисов и филиалов единое информационное пространство и при этом снизить затраты на управление. Система CompanyMedia внедрена в компаниях: «БурГаз», «Лукойл», «Коми ТЭК», «Альфа-банк», «Газпромбанк», «Инкомбанк», «НАУФОР» и ряде других.

7.5 Особенности организации СЭДО, ориентированных на использование "docflow"-технологии.

Системы электронного документооборота класса "docflow" - предназначены прежде всего для автоматизации функционирования рабочих групп пользователей в масштабах предприятия. С их помощью можно регламентировать и контролировать процесс коллективной работы исполнителей над документами и сохранять результаты этих работ в центральном хранилище для последующего использования или логической обработки.

Особенностью систем данного класса является то, что они имеют специальные средства разработки, которые позволяют быстро настроить систему под нужды конкретного предприятия, описать (регламентировать) деловые процессы в виде маршрутных электронных форм и распространить их для использования.

Рассмотрим работу таких систем на примере системы "1С: Документооборот".

Система "1С: Документооборот" является дальнейшим развитием «1С: Электронной почты» и отличается от нее, главным образом, строго формализованным форматом документов, которые создаются на основе электронных форм (шаблонов). Данная система может применяться в средних и крупных организациях, в простых и сложных локальных сетях с поддержкой удаленных филиалов и сотрудников, работающих вне офиса по модему. Входящие в состав системы компоненты позволяют выполнить основные операции по автоматизации документопотоков предприятия:

- Отказаться от бумажной технологии управления и хранить все документы в электронном виде.

- С помощью средств модуля «*Дизайнер форм*» разрабатывать формы электронных документов, маршрутные схемы передвижения каждого документа, права и обязанности участников конкретного технологического процесса обработки документа, указать участников процесса и их адреса, т.е. формализовать (описать) технологические (бизнес) процессы, происходящие на предприятии.
- Облегчить работу конечных исполнителей за счет автоматизации рутинной работы, поскольку большинство операций по приемке, получению, заполнению документа выполняется системой автоматически.
- Сократить суммарное время работы над документами за счет мгновенной передачи электронной версии документа от одного исполнителя к другому.
- Получить возможность повторного использования документов с целью составления отчетов, сбора статистики, анализа деятельности предприятия и пр.
- При использовании компоненты «Сервер документов» проектировать запросы и разрешать их использование пользователям. Запросы создаются на встроенном языке Бейсик и занимаются интеллектуальной переработкой информации на сервере с отправкой результатов пользователям.
- Обеспечить конфиденциальное хранение и обработку документов на рабочих местах.
- Защитить свое рабочее место паролем и закодировать хранящуюся на нем информацию. Средства аутентификации абонентов электронной почты дополнительно запрещают несанкционированное использование личных почтовых ящиков.
- Использовать наработанные ранее или создаваемые параллельно документы других приложений, например Microsoft Word, Microsoft Excel и пр. Также допустимо использование отсканированных и распознанных документов.
- Вести центральный архив всех циркулирующих документов и обрабатывать хранящуюся в нем информацию посредством программируемых на встроенном языке Бейсик запросов.

Принципы работы

В основе функционирования всей системы лежит понятие электронного документа, как объекта работы сотрудников предприятия. Электронные документы создаются конечными пользователями на основе электронных форм, которые, в свою очередь, можно создавать с помощью средств разработчика («дизайнер форм»). Небольшая библиотека готовых, универсальных форм входит в любой комплект поставки системы, а постоянно появляющиеся новые формы размещаются на WWW сервере (*WWW.IC.RU* раздел «Документооборот») и доступны для использования без ограничений.

В обязанности конечного пользователя системы входит регулярный запуск программы-клиента, просмотр поступившей корреспонденции, обработка поступивших документов и отправка их далее по маршруту. При этом каждый пользователь имеет право создавать новые документы на основе форм, разрешенных ему для использования администратором системы.

Администратор системы должен периодически выполнять диагностику и архивацию почтового узла (узлов) предприятия, регистрировать новых пользователей и рассылать всем измененный справочник предприятия.

Кратко работу системы можно описать следующим образом. После установки и настройки всех компонент системы в некоторой организации (см. схему) пользователи начинают обмениваться стандартными документами, входящими в комплект поставки (сообщение, запрос, утверждение, обмен, поручение и пр.). Создаваемые ими документы проходят обязательную регистрацию на установленном в их филиале сервере и после этого отправляются конечным получателям.

Между филиалами (см. рис. 7.2.) существует модемная связь, по которой осуществляется перенос документов из одного филиала в другой и синхронизация серверов документов. Удаленные (мобильные) пользователи периодически соединяются с серверами для передачи подготовленных ими документов и получения новых (поступивших).



Рис. 7.2. Схем организации автоматизированного документооборота с использованием "1С: Документооборот"

Администратор следит за работой всех систем и разрабатывает новые формы, автоматизирующие различные деловые процессы в организации. После окончания тестирования формы становятся доступны для использования соответствующим сотрудникам организации. Накапливаемая на серверах информация подвергается периодическому анализу с отправкой отчетов ответственным работникам и аналитикам.

Состав системы

Версия 1.5 имеет несколько отличительных особенностей от версии 1.0, одна из которых - разделение на независимые компоненты. При необходимости масштабирования решений, построенных на 1С:Документообороте Вы имеете возможность докупать новые компоненты, установка которых автоматически будет добавлять системе новые функциональные возможности. Так, например, установка и настройка компоненты «Сервер документов», не являющейся обязательной, позволяет автоматически переключить систему в архитектуру клиент-сервер и вести центральное хранилище всех документов организации и составлять запросы к нему.

Система разделена на следующие компоненты:

- рабочее место пользователя (клиент);
- иерархический справочник предприятия;
- дизайнер электронных форм;
- отладчик электронных форм;
- сервер документов.

Рабочее место.

Компонента системы 1С:Документооборот «Рабочее место (клиент)» предназначена для конечных пользователей системы и имеет простой и понятный интерфейс в сочетании с широкими возможностями:

1. *Создание и заполнение нового документа* на основе разрешенных шаблонов. Для создания нового документа достаточно выбрать нужную форму из числа разрешенных администратором и указать имя будущего документа. Документ создается и помещается в текущую папку после чего можно приступить к его редактированию.

2. *Отправка документов и писем.* После редактирования документа, т.е. внесения изменений в разрешенные поля, можно отправить документ дальше по маршруту (если он имеется). В этом случае документ «знает» своего следующего получателя и отправляется автоматически. Если маршрут документа не указан или уже пройден, необходимо указать следующего получателя системы с помощью компоненты «Справочник предприятия». После отправки документа у отправителя остается его не редактируемый образ (двойник) с помощью которого можно в любой момент времени узнать состояние документа (получен, не получен), просмотреть список работавших с ним пользователей и график их работы.

3. *Приемка документов и писем.* При работе в сети приемка документов производится в автоматическом фоновом режиме. При поступлении документа пользователь оповещается звуковым сигналом или текстовым сообщением. Поступающие документы помещаются в специальную папку «Входящие» или любую другую, специально настроенную папку. Это позволяет производить автоматическую сортировку поступающей корреспонденции по соответствующим папкам.

Рабочее место может также использоваться для приемки и отправки обычных почтовых сообщений системы "IC: Электронная почта".

4. *Складирование* нужных документов в локальных папках для последующего использования. На локальном рабочем месте каждый пользователь может организовать удобную ему структуру папок и разместить в них хранящиеся у него документы. Для переноса документов может использоваться механизм «Drag & Drop», хорошо знакомый пользователям ОС Windows. Каждая папка может иметь длинное русское имя (до 256 символов) и не более 3000 документов.

5. *Печать документов* для получения твердых копий. Любой документ системы "IC:Документооборот" может быть распечатан на стандартных устройствах печати (принтерах). При этом внешний вид напечатанного документа будет в точности соответствовать его виду на экране компьютера.

6. *Поиск документов*, хранящихся в локальных папках пользователя. Встроенная система поиска документов на рабочем месте пользователя позволяет выполнять одновременно несколько процедур поиска и сохранять их результаты на весь период работы.

7. *Формирование и отправка запросов* на сервер документов. При работе в архитектуре клиент-сервер с любого рабочего места может быть сформирован и отправлен запрос на сервер, если это разрешено администратором. Запрос представляет собой специальный документ системы "IC:Документооборот", содержащий поля настройки запроса, макрос-обработчик и поля отчета о выполнении запроса. После обработки сервером запроса он возвращается к отправителю с полученными результатами.

8. *Защита программы и информации* паролем. Каждое рабочее место может быть защищено паролем от попытки несанкционированного доступа к информации и выполнения действий от лица пользователя. При этом хранящиеся в локальных (личных) папках пользователя документы будут закодированы и недоступны для просмотра какими-либо другими средствами.

9. *Дополнительные возможности*. Компонента «Рабочее место» автоматически ведет различные списки документов, такие как, непочитанные, поступившие, редактируемые и пр., которые облегчают доступ к документам. Также автоматически отслеживается выполнение пользователем сроков работы над документами с выдачей соответствующих предупреждений.

Компонента «Рабочее место» имеет возможности наращивания ее специфическими возможностями при помощи механизма «встраиваемых модулей». Это дает возможность встраивания в программу новых возможностей в виде дополнительных пунктов меню и замены существующих алгоритмов.

Компонента «Справочник предприятия» предназначена для описания структуры организации, ее отделов, сотрудников и отношений

подчиненности. В карточке на каждого сотрудника можно сохранять самую различную информацию - от почтовых адресов и номеров телефонов до фотографии.

Можно также описать списки рассылки - дополнительные группы пользователей, объединенные по какому-либо логическому признаку, например «менеджеры всех отделов». Эти списки можно использовать для осуществления групповых рассылок или составления специальных маршрутов документов.

Встроенные средства поиска позволяют мгновенно найти нужного пользователя по фрагменту его фамилии или имени и получить его электронный адрес, номер телефона или офиса.

Для вызова справочника можно воспользоваться соответствующей иконкой в группе программ "1С: Документооборот" или меню «Почта»-«Справочник предприятия» в любой компоненте системы. Справочник используется всеми компонентами системы "1С:Документооборот" и устанавливается обязательно.

При использовании сервера документов и работе в архитектуре клиент-сервер имеется возможность централизованного ведения справочника и рассылки его всем пользователям.

Компонента «*Дизайнер форм*» является средством разработчика и позволяет произвести настройку системы "1С:Документооборот" на автоматизацию конкретных технологических процессов Вашего предприятия. Под автоматизацией технологического (бизнес) процесса подразумевается составление формы, описывающей правила ее заполнения различными пользователями и порядок их обхода (маршрут).

Мощные средства визуального проектирования позволяют легко и быстро сконструировать внешний вид формы, разместить на ее страницах различные поля и декорации, придать им нужные свойства, настроить цвета, шрифты, стили отображения и многое другое. С помощью визуальных средств можно установить маршрут формы и права пользователей на заполнение и даже просмотр содержимого полей.

Для решения вычислительных и прочих задач в "1С:Документообороте" реализована система программирования на встроенном языке Бейсик, являющимся подмножеством Microsoft Visual Basic.

Отладчик форм. При помощи этой компоненты разработчик может протестировать спроектированную им форму в двух режимах - простом и сетевом. Простой режим отображает на экране документ, созданный на основе тестируемой формы и дает возможность проконтролировать правильность расположения полей, их стилей, наложение декораций, внешний вид документа. В этом режиме также можно проверить правильность работы макросов связанных с производением расчетов по полям и пр.

Сервер документов не является обязательной компонентой, однако его установка и правильное конфигурирование добавляет к системе "1С:Документооборот" следующие возможности:

- возможность ведения центрального архива всех документов предприятия, структурированного по архивным документам (завершившим свой жизненный цикл) и по документам в работе
- отслеживание всех документов, находящихся в работе по каждому пользователю в отдельности и по всем вместе
- возможность повторного использования документов или их копий посредством административной рассылки
- централизованное ведение и рассылка справочника предприятия пользователям
- обработка запросов и формирование отчетов, отправляемых пользователям
- ведение расписания дел и процессов, позволяющих автоматически запускать документы и запросы

Администратор сервера может просматривать документы, возвращать документы сотрудникам в случае потери или сбоя, удалять и архивировать документы, делать выборки документов с использованием механизмов нечеткого поиска и многое другое.

Система "1С:Документооборот" предназначена для использования в локальных сетях любой конфигурации (Nowell NetWare, Windows for Workgroup и пр.) и по модему в операционных системах Windows 3.11, Windows95, Windows NT Work Station 4.0.

Система не имеет ограничений на количество одновременно работающих пользователей и пересылаемых ими документов. Электронные документы хранятся в оригинальном закрытом формате и не могут быть просмотрены или отредактированы при помощи других приложений. Ряд компонент (например "Рабочее место") разработаны в открытой архитектуре и позволяют получить доступ к информации о документах другим приложениям. На рабочих местах можно устанавливать пароль для доступа к хранилищу документов, который также является ключом для шифрования.

Технические возможности сервера документов позволяют хранить не более 2Гб информации, что равносильно в среднем 400-500 тысячам документов.

Специальные средства позволяют организовать одновременную работу нескольких серверов и синхронизировать (реплицировать) поступающую на них информацию. Благодаря этому можно многократно повысить эффективность работы системы на предприятиях с сильно распределенной сетью сотрудников.

7.6 Системы автоматизации деловых процессов (САДП)

Современная организация – это сложный комплекс, объединяющий в себе материальные, информационные, человеческие и другие ресурсы, которыми необходимо управлять в реальном времени, выбирая при этом оптимальную тактику и стратегию развития. В крупных и средних организациях возникает проблема координации деятельности сотрудников и подразделений, обеспечения их необходимой информацией и контроля исполнительской дисциплины. Кроме того, руководство таких предприятий испытывает трудности со своевременным получением достоверных данных о ходе трудового процесса, на основе которых должны выработываться адекватные управленческие решения и строиться планирование. В результате этого эффективность большинства деловых процессов заметно снижается и возникает насущная необходимость внедрения средств автоматизации, которые позволили бы разрешить все вышеперечисленные проблемы. Для этих целей используется специальное программное обеспечение – системы автоматизации управления деловыми процессами (САДП) или так называемые "workflow"-системы.

САДП призвана, во-первых, автоматизировать формирование, активизацию и контроль выполнения заданий, а также организовать взаимодействие сотрудников и передачу им информации, необходимой для выполнения и формирования заданий. Часть деловых процессов, которые хорошо формализуются, САДП должна описывать в виде электронных моделей деловых процессов, воссоздающих сценарий прохождения и выполнения заданий с учетом должностной иерархии организации. Модель формируется из объектов, соответствующих сотрудникам, отделам и сущностям, участвующим в реальном деловом процессе, таким как документ, задание, значение некоторого фактора и другим.

Во-вторых, САДП автоматизирует и слабо формализуемые деловые процессы, которые реализуются с помощью технологии свободной адресации заданий и документов, когда маршрут формируется сотрудниками в процессе выполнения работы. САДП обеспечивает автоматическое перенаправление документов и заданий по различным инстанциям, формируя маршруты произвольной сложности для коллективной обработки информации и обеспечивая защиту информации от несанкционированного доступа.

В-третьих, с помощью САДП может быть организован документооборот, включающий в себя не только организационно-распорядительные, но и специальные документы, например, чертежи или спецификации, платежные поручения. САДП в реальном времени осуществляет сбор данных о ходе выполнения работ, позволяя руководству анализировать деятельность организации или подразделения, а затем воплощает в жизнь новые управленческие решения.

В-четвертых, важной является также выполняемая САДП функция по интеграции офисных и прикладных программных продуктов в единое целое. Таким образом, САДП выступает в роли ядра корпоративной информационной системы.

САДП основывается на использовании "workflow"-технологии, поэтому их называют также "workflow"-системами.

"Workflow"-технология включает в себя автоматизацию деловых процессов выполняемых на предприятии работ - от описания сценария взаимодействия сотрудников (карта или маршрут делового процесса): кто, что, над чем и когда должен сделать в рамках конкретного процесса, до реального управления выполнением заданий: уведомления о необходимости провести ту или иную работу, ее контроль и мониторинг, замена исполнителей и т. п. Это позволит поднять на качественно новый уровень производительность труда сотрудников вашего предприятия. Поэтому "Workflow"-системы рассматриваются как совокупность средств описания правил выполнения заданий и средств осуществления оперативного управления пользователями и работами при выполнении этих заданий.

В основе технологии "Workflow" лежат следующие базовые понятия:

Деловой процесс (Business Process) – это логически заверченный набор операций (деловых процедур), поддерживающих структуру предприятия и реализующих его политику, направленную на достижение поставленных целей.

Объект – информационный, материальный или финансовый объект, используемый в бизнес-процессе (например письмо, оборудование, счет);

Событие – внешнее (не контролируемое в рамках процесса) действие, произошедшее с объектом (скажем получение письма, поломка оборудования, изменение ставки налога);

Операция – элементарное действие, выполняемое в рамках рассматриваемого бизнес-процесса (допустим подготовка письма, замена оборудования, оплата счета);

Исполнитель – должностное лицо, ответственное за выполнение одной или нескольких операций бизнес-процесса (например, менеджер, сотрудник архива, директор).

Взаимоотношение между базовыми понятиями технологии Workflow отображены на концептуальной информационной модели, представленной на рис.7.3.

В рамках этой модели ПРОЦЕСС состоит из ОПЕРАЦИЙ и других ПРОЦЕССОВ. ОПЕРАЦИЯ адресуется ИСПОЛНИТЕЛЯМ, которые, в свою очередь, отвечают за выполнение одной или нескольких ОПЕРАЦИЙ. ОБЪЕКТЫ участвуют в выполнении ОПЕРАЦИИ. СОБЫТИЯ могут влиять на выполнение ОПЕРАЦИЙ, например, изменяя результат операций или последовательность их выполнения. ОПЕРАЦИИ

обрабатывают СОБЫТИЯ, являясь реакцией системы на происходящие СОБЫТИЯ. Жизненный цикл ОБЪЕКТА связан с внешними СОБЫТИЯМИ и ОПЕРАЦИЯМИ, выполняемыми в составе ПРОЦЕССА.

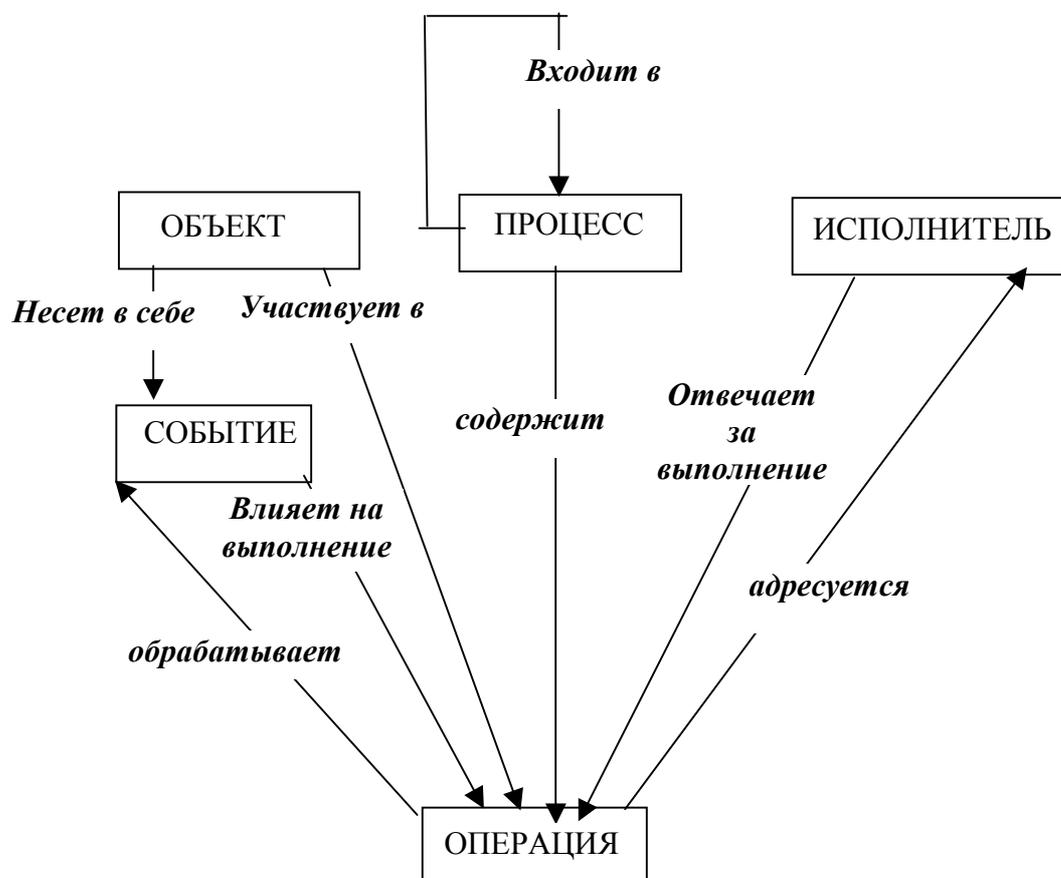


Рис. 7.3. Концептуальная информационная модель технологии "Workflow"

Помимо этого, к числу других основных понятий, с которыми манипулирует "workflow"-технология относятся следующие:

Деловая процедура – это неделимый логический этап делового процесса.

Описание процесса (Process definition) - формализованное описание процесса. Формализованное описание делового процесса в целом и входящих в него деловых процедур, а также правил их выполнения и ролей участников процесса называют **моделью процесса**. Электронная модель процесса, представленная в виде графического изображения, называется **картой делового процесса**.

Данные (Data) - информация, которая необходима для осуществления действия. Выделяют два типа данных: данные процесса (например, сроки, даты) и внешние данные (например, документы в самых разнообразных форматах - текстового процессора, электронной таблицы, изображение, голос, видео и т.п.). При этом часть данных, называемых **переменными** делового процесса, обрабатывается по определенным правилам на том или ином этапе и может влиять на ход выполнения работ, то есть на

порядок дальнейшей обработки данных и на последовательность перехода работы на другие этапы.

Правила маршрутизации как раз и определяют последовательность выполнения процедур делового процесса или, иными словами, сценарий реализации делового процесса. Выделяют несколько видов маршрутизации:

- В зависимости от предопределенности порядка выполнения процедур:
 - Жесткая маршрутизация;
 - Свободная маршрутизация;
 - Гибридная маршрутизация.
- В зависимости от порядка следования активизируемых процедур:
 - Последовательная маршрутизация;
 - Параллельная маршрутизация;
 - Смешанная маршрутизация.

Жесткая маршрутизация возможна в том случае, если порядок выполнения процедур известен заранее и не зависит от результата выполнения предыдущей процедуры. Такая маршрутизация закладывается при проектировании модели делового процесса. При ее реализации завершение одной процедуры приводит к автоматическому запуску одной или нескольких последующих процедур. В случае необходимости, например, при изменении порядка функционирования аппарата управления, правила жесткой маршрутизации, заложенные в карте делового процесса могут быть изменены.

Свободная маршрутизация ("ad-hoc"-маршрутизация) означает, что последовательность процедур делового процесса не известна заранее и определяется только в ходе его выполнения. В этом случае решение о запуске определенной процедуры предоставляется участнику делового процесса, наделенному соответствующими правами.

Последовательная маршрутизация подразумевает выполнение деловых процедур одна за другой. Очередная процедура инициируется только после завершения предыдущей. Таким образом, при последовательной маршрутизации в определенный момент времени может быть инициирована только одна процедура.

Параллельная маршрутизация приводит к одновременной активизации нескольких деловых процедур. Это возможно в том случае, если активизируемые процедуры независимы друг от друга и выполнение одной из них не требует результатов, получаемых после завершения другой. Параллельная маршрутизация значительно сокращает время реализации делового процесса.

Конкретное поручение, выполняемое в рамках формализованного делового процесса, называется **заданием** или **работой** и включает формулировку задания, некоторую информацию в виде комментариев и, возможно, один или несколько прикрепленных документов, необходимых для выполнения поставленной задачи. Задание или работа состоит из

отдельных **этапов**, соответствующих деловым процедурам, для каждого из которых задается временной интервал, в течение которого он должен быть завершен, и режим выполнения.

В контексте делового процесса каждый его **участник** выполняет определенную **роль**, в соответствии с которой человек получает некие функции, права и обязанности:

- Инициатор работы – это участник делового процесса, который формулирует содержание работы, описывает ее и запускает на исполнение. Кроме этого, в задачи инициатора может входить контроль исполнения работы и приемка ее результатов.
- Исполнитель работы – это участник делового процесса, выполняющий работу, а также отчитывающийся и несущий ответственность за ее результаты. Исполнитель при наличии соответствующих прав может перенаправлять работу, назначая новых исполнителей, то есть сам становится инициатором работ. Таким образом, поддерживается традиционная иерархическая структура управления с несколькими уровнями подчиненности.
- Наблюдатель – это участник делового процесса, который отслеживает выполнение работы.
- Менеджер – сотрудник, имеющий возможность активно влиять на ход выполнения работы (замена исполнителей, изменение сроков).

Т.е. САДП, использующие "workflow" - технологию, не должны работать напрямую со списком конкретных сотрудников, а только через список ролей, которые могут исполнять конкретные сотрудники. Использование ролей позволяет:

- связывать структуру предприятия с конкретными деловыми процессами, что очень важно;
- связывать деловые процессы с ролями, а не сотрудниками, что имеет, естественно, и более общую постановку: "Есть сотрудник, нет сотрудника, обязанности все равно остаются";
- динамически переназначать сотрудников на роли, что позволит системе более гибко реагировать на изменения, происходящие на предприятии;
- более гибко управлять заданиями (например, посылать задание на исполнение всем "менеджерам").

Инструменты (tools) - специализированные информационные системы (приложения), обрабатывающие информацию, связанную с каждой отдельно взятой работой или заданием. Существуют примеры, когда АДП-функции встраиваются в конкретные специализированные информационные системы и тогда говорят о так называемых "workflow-enabled" информационных системах.

Рассмотренная концептуальная модель служит основой программной реализации любой системы класса "Workflow". При этом каждая система обеспечивает решение трех следующих задач:

- разработка описания бизнес-процесса;

- управление выполнением бизнес – процесса;
- интеграция используемых в процессе приложений.

Важнейшей особенностью технологии "Workflow" является поддержка управления процессами, содержащими как автоматизированные (выполняемые средствами информационных систем), так и неавтоматизированные (выполняемые вручную) операции. Благодаря этой особенности любой бизнес – процесс предприятия может быть представлен в виде процесса "Workflow", при следующих условиях:

- если этот процесс выделен;
- структурирован;
- выполняется по правилам, которые можно сформулировать;
- периодически повторяется.

Первые три ограничения являются ответом на вопрос, «какие процессы можно описать», а последнее – «какие целесообразно».

Соответственно этим задачам в составе САДП можно выделить следующие типовые компоненты:

- **Методология описания деловых процессов.** Самой распространенной методологией сегодня является методология направленного графа компании Action Technologies. В качестве элементарной составляющей делового процесса, она рассматривает некий цикл, который построен между заказчиком и исполнителем работы. В этот цикл включены все возможные действия, которые могут возникнуть в процессе взаимодействия двух сотрудников: например, отказ от выполнения работ, контрпредложение, отклонение от контрпредложения и т.п. Цикл имеет следующие параметры: условия завершения, время завершения, стоимость процесса.

Т.е., цикл от Action - это заранее predetermined совокупность направленных графов, которая полностью описывает взаимодействие двух персон. Данная методология особенно хороша тем, что она целостна (система не допустит не замкнутой схемы), а это означает, что ни одно задание не потеряется и не зайдет в тупик. Обычно к методологии прикладывается графический редактор, который позволяет в удобной форме проектировать карты деловых процессов.

- **Преобразователь методологии в конкретное АДП-приложение.** Данный модуль выступает связным звеном между методологией и конкретным АДП- приложением. Обычно это некий конвертор, который исходя из карты деловых процессов и их заданных параметров (например, роли, персоны, время исполнения и т.п.) формируют базу данных с соответствующей структурой и наполнением, а также создает триггера, которые отслеживают выполнение бизнес-правил.

- **Модуль исполнения АДП-приложения.** Данный модуль взаимодействует со сформированными правилами, преобразователем методологии, данными и исполняет их.

- **Рабочее место пользователя.** Он может быть отдельно стоящим, встроенным в какое-либо приложение или использующим для своей работы интерфейсы других программ. Каким бы образом интерфейс пользователя не был бы организован, он должен включать окно входящих заданий к пользователю и окно исходящих заданий от пользователя. Для каждого задания показывается его состояние и прочие его характеристики.

САДП можно классифицировать по нескольким признакам, например, можно подразделить **по типу движения заданий**:

- **Свободное** - сотрудник в каждый момент времени может определить новый деловой процесс (в частном случае маршрут движения документа), тут же задать его параметры и запустить его на выполнение. Под параметрами процесса понимается список сотрудников, участвующих в нем, последовательность прохождения задания по сотрудникам, права каждого сотрудника по операциям с конкретным заданием.

- **Жесткое** - перед тем, как сотрудники начинают работать, аналитиком создается карта автоматизированных деловых процессов (АДП), которая проверяется, тестируется и потом преобразуется в АДП-приложение. Сформированное АДП-приложение запускается на сервере с помощью модуля исполнения. Некоторые сотрудники имеют право инициировать деловые процессы в рамках запущенного процесса (например, если на сервере запущен только один деловой процесс - "Подготовка бизнес-плана предприятия", то с помощью этой системы он может выполнять другие деловые процессы), некоторые имеют право только исполнять задания в тех же рамках. Нельзя говорить о преимуществах и недостатках того или иного способа движения заданий, поскольку каждый из них применим для конкретной ситуации на конкретном предприятии.

Для того, чтобы определить, как решать для конкретного случая проблему выбора варианта организации САДП, необходимо рассмотреть также способы реализации функции контроля исполнения, так как контроль исполнения также является интегрирующим термином.

Выделяют следующие **уровни контроля исполнения задания**:

- контроль доставки - выдается информация инициатору задания, что его задание достигло места назначения;
- контроль прочтения - выдается информация инициатору задания, что с его заданием ознакомились сотрудники, для которых задание было предназначено;
- контроль выполнения - выдается информация инициатору задания, о том, что задание выполнено;
- мониторинг - инициатор всегда может посмотреть, кто и что сейчас делает с его заданием;
- извещение о нарушении сроков исполнения - САДП может известить инициатора о том, что посланное им задание просрочено конкретным сотрудником;

- история выполнения задания.

Информация может выдаваться в виде изменения статуса задания в окнах входящих и исходящих заданий или в виде нового задания сформированного системой инициатору задания или просто с помощью сообщения по электронной почте. В этом аспекте можно выделить следующие типы организации САДП:

- системы со свободным движением документов с контролем доставки и прочтения - это системы электронной почты, с помощью дополнительного программирования к которым можно добавить еще контроль выполнения;
- системы со свободным движением документов и со всеми функциями контроля исполнения, включая мониторинг, извещения и историю- это класс специализированных маршрутизаторов, к которым можно отнести Action DocRoute и маршрутизатор Компании ВЕСТЬ;
- системы с жестким движением документов и со всеми функциями контроля исполнения - это высший класс САДП, к которым можно отнести Action WorkFlow, StaffWare, IBM FlowMark.

Следующим основным моментом при организации САДП является рассмотрение архитектуры этих систем. Архитектурное построение САДП различается по типу объекта, на который ориентирована система:

- **Ориентация на документ.** В своей основе они рассматривают документ и процесс его движения между сотрудниками (отсюда появился термин маршрутизация). Системы, ориентированные на документ, в своем архитектурном построении идут от почтовых систем. Самой сильной стороной такой модели является поддержка удаленных пользователей и офисов и поддерживать работоспособность системы в самых разнообразных операционных и сетевых средах и поддерживать множество типов клиентов и серверов.

Основной слабостью такой системы является сложность в управлении правилами деловых процессов. Т.к. система с самого начала не была предназначена отслеживать деловой процесс, все попытки сохранить информацию в системе не приводят к нужному результату.

- **Ориентация на деловой процесс или задание,** как составную часть делового процесса. Данные системы возникли от попыток не просто автоматизировать движение документов, а от попыток взглянуть на весь процесс управления предприятием в целом. Соответственно, основная логика построения таких систем выглядит следующим образом: деловой процесс - задание - документ. Соответственно к заданию может быть прикреплен документ, а может и нет. В реальной жизни подход от задания или делового процесса является более общим, в отличие от документо-ориентированного подхода. Поэтому внимание уделяется не только поддержке документа (в реальных системах, эти функции отдаются на откуп системам управления документами), а в основном поддержке деловых процессов.

Единственным местом, где можно хранить и обслуживать информацию о деловых процессах, является база данных со всеми ее преимуществами и недостатками. В таком случае мы можем следить за состоянием и историей каждого задания и каждого делового процесса. Но в этом случае получают определенные недостатки, связанные с трудностью организации распределенных систем и особенно с поддержкой удаленных пользователей. В случае, когда удаленный пользователь может регулярно подсоединяться к центральной базе данных, то эти проблемы решаются, но при удаленном доступе к базе необходимо использовать электронную почту.

Какую модель выбрать - зависит от стиля работы предприятия и от характера решаемых задач. Корпорация KeyFile выпустила новую САДП, которая в качестве транспортного механизма использует Microsoft Exchange, а объектную базу данных собственной разработки для информационного хранилища для деловых процессов.

Любая система класса "Workflow" обеспечивает реализацию следующих функций (см. рис. 7.4.):

- определение и описание деловых процессов;
- управление выполнением мониторинг деловых процессов;
- выполнение деловых процессов;
- взаимодействие с другими "workflow"-системами;
- интеграция используемых в процессе приложений.

Соответственно этим функциям и задачам, которые предстоит решать при внедрении "workflow"-системы, в составе ядра системы можно выделить следующие типовые компоненты

Таблица 1.

Задачи	Компоненты системы класса "Workflow"
Проектирование и формальное описание процесса	1. Инструментальные средства описания процесса 2. Спецификация процесса в терминах "Workflow"
Управление выполнением процессов	3. Средства контроля правил выполнения процесса 4. Управляющие данные
Интеграция используемых в процессе приложений	1. Пользовательские прикладные системы 2. Пользовательские архивы и базы данных

Инструментальные средства описания процесса предназначены для формирования формального описания процесса в виде упорядоченного множества операций, правил их выполнения, связанных с ними объектов, исполнителей и событий.

Полученное описание или спецификация процесса используется для контроля и управления выполнением процесса на основе поступающих в систему данных. В качестве этих данных выступают информация, введенная пользователем, результаты выполнения отдельных операций, данные от прикладных систем, архивов и баз. В свою очередь средства управления выполнением процесса предоставляют пользователю и/или прикладной системе информацию, необходимую для каждой операции, а выявленные на этапе выполнения несоответствия служат основанием для пересмотра спецификации процесса.

При использовании этого подхода к внедрению САДП на предприятии выполняется следующая последовательность работ:

Для того чтобы оценить необходимость внедрения "workflow"-системы и выбрать конкретную готовую систему, необходимо учесть следующие факторы:

- организация информации,
- маршруты работ,
- возможность интеграции приложений,
- типы пользователей "workflow"-системы,
- тип настройки системы.

Стоит учесть, что роль каждого из перечисленных выше пунктов в отдельных случаях внедрения системы различна. Рассмотрим содержание этих аспектов.

Организация информации. Для того чтобы обеспечить доступ пользователей к документам и данным, последние нужно предварительно собрать и организовать. Технологии данного процесса у разных "workflow"-продуктов могут существенно отличаться. Рассматривая их, необходимо обращать внимание на следующие основные характеристики:

- одна из которых - поддержка любых типов данных: изображений, COLD (запись отчетов на лазерные диски с индексацией), видео, аудио, файлов текстовых процессоров и электронных таблиц, данных мэйнфреймов;
- другая определяется тем, как осуществляется коммуникация данных. Все это возможно посредством управления очередями между системами или, в объектно-ориентированном программном обеспечении, объединением в единый составной документ. Среди преимуществ последнего метода можно отметить сокращение сетевого трафика коммуникаций данных, а также простоту управления.

Маршрутизация работ. Маршрутизация работ между пользователями - функция, общая для всех "workflow"-решений. Осуществляется она с помощью самых различных средств, от электронной почты и до совместно используемых баз данных. Работы могут проходить последовательно от пользователя к пользователю, распределяться вручную или по динамически вычисляемым маршрутам;

направляться как отдельным исполнителям, так и их группам, а также, в зависимости от задачи, процесса или устройства, выстраиваться в очередь на выполнение. Должны существовать возможности делегировать работу, возратить ее инициатору, перенаправить другому исполнителю, назначить маршрут в соответствии с установленным приоритетом или, скажем, возникшей исключительной ситуацией.

Интеграция приложений. Отдельные операции делового процесса могут быть сопряжены с работой нескольких приложений, функционирующих на различных платформах, начиная с настольных и заканчивая клиент-серверными и мэйнфреймными. Понятно, что "workflow"-системы, которые интегрируют эти приложения, более эффективны по сравнению с обычными службами обмена сообщениями. Поэтому большинство продуктов, автоматизирующих документооборот, поддерживает различные среды разработки, а также коммуникационные интерфейсы, такие как DDE и OLE.

Набор функций "workflow"-систем. Собственно возможности "workflow" включают функции создания и редактирования сценариев выполнения деловых процессов, контроля исполнения, генерации отчетов, администрации системы. Сюда же относится, в частности, динамическое распределение загрузки сотрудников, которая помогает избегать критических ситуаций, связанных, например, с тем, что конкретному сотруднику поручено работ больше, чем он в состоянии выполнить, или с тем, что ряд исполнителей находится в отпуске. Также данная возможность полезна в случае жестких сроков выполнения работы (положим исполнитель отсутствует).

Настройка системы. Обычно системы "workflow" поставляются в виде набора инструментов или служб для разработчиков приложений либо представляют собой настраиваемые решения, ориентированные на пользователей. Гибкость здесь чрезвычайно важна, ведь практически в каждой организации свои специфические условия.

Объединив данные, инструкции процессов и статусы в единый объект - работу, которой управляют в рамках корпоративной информационной системы, удастся достичь нового уровня управления бизнес-процессами. Такие новые интеллектуальные системы гарантируют одновременно преимущества методик ручного и классического (автоматизации деловых процессов) документооборота. Их возможности включают анализ, составление отчетов, модификацию требований или определенных групп объектов (работ) в режиме реального времени.

При анализе всего многообразия предлагаемых систем специалисты выделяют следующие "workflow"-продукты:

Work Rout-2 (Весть AO), Staffware (Staffware), u FormFlow (JetForm), которые затрагивают все классы данной ниши программного обеспечения.

Одной из наиболее мощных и гибких "workflow"-систем является система маршрутизации заданий и документов с контролем исполнения **WorkRoute II**, разработанная российской компанией ВЕСТЬ АО.

Основное назначение WorkRoute II – создание электронных моделей деловых процессов, автоматизирующих формирование, активизацию и контроль исполнения производственных заданий. WorkRoute II позволяет указывать последовательно-параллельные маршруты прохождения заданий по подразделениям и отдельным исполнителям, определять условные ветвления процесса, совмещать преимущества жесткой и свободной маршрутизации, обеспечивать участников процесса необходимыми материалами, с соблюдением прав доступа к информации, и в реальном времени проводить анализ состояния работ.

В состав комплекса входят все необходимые модули для создания, проверки правильности и имитации работоспособности карт бизнес-процессов, мониторинга трафика выполнения работ по отдельным этапам, переделки карт процессов, по которым запущены работы, и формирования пользовательского интерфейса.

Графический редактор карт. Предназначен для создания и редактирования карт деловых процессов, описывающих сценарий взаимодействия сотрудников вашей организации при выполнении ими различных работ. Карта деловых процессов строится из графических примитивов, обозначающих этапы работы и переходы между ними, условия, точки ветвления и объединения деловых процедур, макроопределения и некоторые другие объекты.

Важно отметить, что карта допускает назначение целой группы лиц в качестве исполнителей, при этом возможно направление задания первому вошедшему из списка, всем из списка или наименее загруженному сотруднику из списка. Кроме того, в процессе выполнения работы наделенный соответствующими полномочиями сотрудник имеет возможность произвести замену исполнителей на определенном этапе или для всего процесса целиком, изменить сроки выполнения работы на этапе, прикрепить к заданию документ, приостановить или удалить работу.

Определяя параметры для этапа бизнес-процесса, вы задаете и площадку (офис), где он будет выполняться, что учитывает возможную территориальную распределенность организации или же местоположения вашего партнера, если у него стоит аналогичная система при выполнении совместного проекта.

Каждая карта может иметь, в случае необходимости, несколько точек входа, когда вы определяете базовый маршрут и для разных групп лиц или же для различных процедур разные сценарии инициализации работы в пределах конкретного маршрута: кто, откуда и при каких условиях сможет запустить ту или иную работу.

Пользовательский интерфейс. Одним из главных достоинств системы является наличие встроенного клиентского места, т.е. с помощью Редактора Карт создаете маршрут выполнения работы, проверяете правильность функционирования полученной модели и ...все — можно запускать работы по вновь созданной карте.

У вас есть все необходимое для инициализации новых работ, выполнения и анализа запущенных работ в соответствии с теми правами, которые есть по отношению к работам, запущенным или выполненным по конкретному маршруту.

Следует отметить, что помимо информации о работах пользователи системы получают возможность обмениваться простыми сообщениями, не относящимися ни к какой работе (некий аналог электронной почты — информация, которая может быть прочитана, переправлена другим сотрудникам), или породить ответ.

Дополнительное удобство дает возможность группировки как работ, так и простых сообщений — например, сначала вы желаете видеть, от кого пришла работа, далее объединяете ее по приоритетам, затем по статусам, датам и т.п.

Наличие открытого программного интерфейса — API и OLE Automation — дает возможность встраивать функционал системы в уже существующие приложения или же выполнять интеграцию с различными офисными пакетами.

Редактор форм. Отображение информации делового процесса на этапах осуществляется с помощью экранных форм (карточек работ), создаваемых в соответствующем редакторе. Внешний вид формы может иметь несколько представлений и изменяться в зависимости от прав доступа пользователя и состояния внутренних переменных карты, например, определяющих факт возврата документа на доработку. В поля формы может выводиться информация о деловых процессах из базы данных WorkRoute II и из баз данных прикладных программ.

Среди прочих стандартных элементов управления экранные формы могут содержать и командные кнопки, при нажатии которых будут выполняться действия, описываемые на макро-языке WorkRoute II Script Basic, являющемся подмножеством Visual Basic for Applications.

В отличие от аналогичных продуктов, способных манипулировать только со структурированной информацией (состояние переменных или значение отдельных полей в базе данных), здесь также имеются средства работы с неструктурированными документами (подготовленными в MS Word или MS Excel).

Решение распределенных задач. При построении распределенной системы приходится решать целый ряд вопросов, которые будут определять как работоспособность комплекса в целом, так и отдельных его составляющих.

В принципе, существует два подхода к решению распределенной задачи — это технология распределенных баз данных (с жесткими требованиями к производительности и надежности каналов связи) и технология тиражирования данных. В данной системе реализована технология тиражирования данных, которая дает следующие преимущества при построении распределенной системы управления:

- 1) данные всегда расположены там, где они обрабатываются, что значительно увеличивает скорость доступа к ним;
- 2) между площадками передаются не сами данные, а только их изменения, к тому же в асинхронном режиме, что значительно снижает трафик;
- 3) репликатор данных выступает как внешний процесс по отношению к работе с БД;
- 4) тиражирование данных предполагает предварительную буферизацию потока изменений, что делает данную технологию устойчивой к всевозможным сбоям линий связи, т.к. после восстановления контакта передача возобновляется с той транзакции, на которой тиражирование было прервано.

Назначение участников работы. Для выполнения какой-либо работы имеется возможность реализовать конкретное (например Васильев И.Г) назначение или групповое, если желают оговорить только круг Исполнителей (допустим, работу должен выполнить сотрудник, входящий в группу «Бухгалтер»).

В процессе выполнения работы можно всегда иметь возможность произвести замену сотрудников на выполнение определенной работы либо сделать полную подмену одного сотрудника другим (скажем Главный бухгалтер Сидоров А.А. уходит в отпуск и в его отсутствие все работы должны попадать к временно исполняющему его обязанности Куприянову С.С., аналогичная ситуация происходит при увольнении или назначении сотрудников).

Управление выполнением работы. Эта функция позволяет знать, кто и чем занимается из сотрудников в данный момент, над чем из запланированных работ они будут задействованы, например, в какой-либо день и проанализировать, кто и что выполнял за контрольный период — сколько раз работы возвращались конкретному сотруднику (или группе сотрудников) на доработку, кто, когда и как часто нарушал время выполнения заданий, или же, скажем, сколько работ ожидают своего выполнения на конкретном этапе (например, сколько и каких документов, обрабатывающихся по карте «Оформление платежного поручения», находятся на стадии «Визирование счета Зам. Генерального директора»). Это система поддержки управления, которая содержит встроенный и настраиваемый по желанию пользователя Генератор Отчетов, способный разобрать ход выполнения конкретной работы, позволяя делать всевозможные информационные срезы по работам,

отдельным этапам, Исполнителям и группам Исполнителей, устанавливая при этом временные рамки.

Контроль доступа. Являясь объектно-ориентированной системой, WorkRoute II позволяет определять для пользователей и групп различные права доступа — просмотр, редактирование, удаление и т.п. — к разным объектам системы: карте, этапу, переменной, документу, истории выполнения работы или этапа, генератору отчетов и т.д.

При этом, часть пользователей могут иметь доступ к Редактору Карт, Редактору Форм, глобальному (по всем площадкам) или же локальному (текущая площадка) списку пользователей системы.

Таким же образом организуется и работа с документами: кто может или должен добавлять документы к работе, в какой системе и как они будут храниться, кто и когда может просматривать или редактировать документ и его версии.

Все операции доступа к системе фиксируются в системном журнале, к которому имеет доступ Администратор системы.

Также имеется возможность определения субординации между отдельными пользователями и группами — то, что называется иерархией. Если вы внедряете «горизонтальную» модель управления, когда каждый сотрудник организации может общаться с любым другим, то нет необходимости в определении субординации. В случае, когда вы определяете круг лиц, кому конкретный сотрудник или группа сотрудников может, например, переправить работу или задать вопрос, вначале нужно будет задать субординационные связи.

Проблема надежности. Вся информация о работах, правах доступа к объектам системы, сами объекты, равно как и их параметры, хранятся на SQL-серверах, в качестве которых могут выступать: MS SQL Server, SYBASE SQL Server, Oracle, что обеспечивает, с одной стороны, надежность хранения информации, защиту от сбоев, а с другой, позволяет говорить о масштабируемости системы, т.е. наращивании ее до необходимого количества пользователей.

Все действия в системе протоколируются в журнале, наряду с историей выполнения работы по каждому маршруту, что дает возможность с точностью до сотрудника определить виновного в том или ином происшествии.

Взаимодействие с внешними приложениями. Система обладает открытым программным интерфейсом — API и OLE Automation, что позволяет помимо прямого использования для создания систем документооборота легко встраивать ядро системы в уже существующие пользовательские приложения или же применять его в качестве интегрирующего звена для приложений.

Можно выделить следующие области применения комплекса WorkRoute II.

1. Быстрое создание систем, ориентированных на деловые процессы

Система имеет встроенный редактор пользовательского интерфейса (форм) и редактор деловых процессов, что позволяет быстро и качественно создавать для заказчика прототипы и готовые распределенные приложения.

2. Создание систем документооборота

Система имеет в своем наличии стандартный интерфейс, который дает возможность интегрировать в нее разнообразные системы управления документами и таким образом создавать законченные решения в области документооборота.

3. Создание прикладных информационных систем, ориентированных на технологии автоматизации деловых процессов:

- использование ядра системы с открытым программным интерфейсом и поддержкой OLE Automation;
- применение WorkRoute II как среды для сборки компонентного приложения.

Характеристики WorkRoute II.

- **Функциональная полнота.** WorkRoute II поддерживает практически все методы управления деловыми процессами, которые известны на сегодняшний день. Сюда входит реализация различных способов маршрутизации заданий и назначения исполнителей, допустимость построения деловых процессов произвольной сложности, наличие гибких механизмов изменения хода процессов, поддержка различных методов контроля исполнительской дисциплины и оптимизации загрузки сотрудников.
- **Интегрируемость с другими приложениями.** WorkRoute II имеет открытые, хорошо документированные программные интерфейсы и поддерживает промышленный стандарт межпрограммного взаимодействия OLE Automation.
- **Гибкость.** WorkRoute II имеет возможность перенастраивать структуру и логику функционирования системы уже в процессе ее эксплуатации, с сохранением всех данных.
- **Безопасность.** В WorkRoute II эффективно решаются задачи по контролю доступа, разграничению прав пользователей, изменению представления данных в зависимости от полномочий, аудиту (мониторингу всех производимых действий).
- **Надежность.** WorkRoute II обеспечивает сохранность (целостность) данных в штатных и нештатных ситуациях, то есть при сбоях в работе программ, нарушении связи, перебоях с питанием, неадекватных действиях пользователя и в других случаях.
- **Масштабируемость.** WorkRoute II способна увеличивать свою производительность пропорционально мощности используемых (наращиваемых) аппаратных средств без внесения изменений в код, при этом одно и то же ядро функционирует одинаково эффективно

при любых объемах перерабатываемой информации и вне зависимости от числа участников процесса.

- **Распределенность.** WorkRoute II позволяет обрабатывать находящиеся в разных местах источники информации как единое целое без потерь производительности. Благодаря распределенности системы можно осуществлять резервирование данных и оптимизировать загрузку сетевой инфраструктуры.
- **Мобильность.** WorkRoute II имеет модуль для работы вне основного хранилища информации и синхронизации результатов обработки при кратковременных подключениях по коммутируемым линиям.
- **Переносимость.** WorkRoute II способна работать в различных операционных средах, на различных аппаратных платформах, образуя гетерогенный комплекс из самых разных технологических решений.
- **Модульность.** WorkRoute II построена на основе оперативно-независимых подсистем различной функциональности, что дает возможность конструировать системы в максимальной степени отвечающие нуждам заказчика.
- **Удобство администрирования.** Средства WorkRoute II гарантируют минимизацию усилий по регистрации пользователей, репликации баз данных, наращиванию мощностей и другим вспомогательным процедурам.
- **Эргономичность.** WorkRoute II имеет удобный, интуитивно понятный пользовательский интерфейс и позволяет гибко настраивать экранные формы; имеются как русская, так и английская версия.

7.7 Комплексные системы автоматизации документооборота и деловых процессов

В последнее время многие организации при формировании своей политики в области информационных технологий уделяют особое внимание повышению эффективности использования средств вычислительной техники и снижения общей стоимости владения информационными системами.

Люди и информация - основные ценности любой организации. Для решения стоящих перед ней задач существенное значение имеет управление людьми, их навыками, ролями и полномочиями. Велика важность корпоративных данных, документов, правил и процедур, а также эффективное управление ими. Люди и информация приводятся в действие с помощью системы управления деловыми процессами и коммуникационной инфраструктуры. Поэтому естественным выглядит желание многих руководителей интегрировать ЭСУД с имеющимися у них информационными компонентами так, чтобы она в наибольшей степени соответствовала как имеющимся структуре и бизнес-процессам компании, так и стратегии развития компании в целом. Важно, чтобы при внедрении такой системы вид и функциональные возможности уже

имеющихся документов не только сохранялись, но и могли быть расширены и легко адаптированы к нуждам организации.

Обобщая вышесказанное, можно утверждать, что ЭСУД должна:

- быть интегрируема в сложившуюся информационную инфраструктуру организации;
- Иметь приемлемую стоимость владения (ТСО);
- Быть масштабируемой в заданных пределах;
- Быть расширяемой стандартными средствами;
- Являться продуктом финансово устойчивого производителя, занимающего лидирующие места на рынке;
- Нести максимальную функциональность в стандартной поставке продукта;
- Обеспечиваться службой поддержки производителя;
- Соответствовать отраслевым стандартам;
- Обладать эргономичным интерфейсом, «прозрачностью» для пользователя;

При этом особенно велика востребованность комплексных решений. Комплексных, во-первых, в смысле возможности максимальной интеграции с уже имеющимися системами, а во-вторых, в смысле максимальной реализации, с учетом перспектив развития, потребностей организации в информационном сервисе без привлечения дополнительных средств.

Основной тенденцией в области разработок ЭСУД в настоящее время является объединение в одной системе всех функций, связанных с получением электронных документов, преобразованием бумажных документов в электронный вид, загрузкой их в электронный архив, хранением и поиском электронных документов, маршрутизацией передвижения документов и контролем исполнения документов и деловых процессов. К таким системам относятся, например, FormFlow 2.0 компании Symantec, PowerDOCSTM, Compaq Work Expeditor R-STYLE и др.

В основе **FormFlow 2.0** лежит идея обеспечения распределенной, динамической системы делопроизводства, базирующейся на интерфейсе электронных форм. Основными компонентами данной концепции являются:

- средства разработки и заполнения электронных форм;
- удаленные или местные, распределенные или централизованные базы данных;
- средства маршрутизации форм и разработки приложений;
- электронная почта.

Пользователями FormFlow являются как небольшие компании, так и крупные корпорации (Boeing, Coca-Cola Company, 3M, Procter&Gamble) и государственные организации (United States Air Force, US Immigration & Naturalization, Canada Coast Guard).

Предоставляя средства создания форм, ввода, маршрутизации и отображения данных в электронных формах, FormFlow позволяет создать единый пользовательский интерфейс, объединяющий системы хранения информации (СУБД) с системами обмена информацией и взаимодействия пользователей (e-mail).

Максимальная открытость и независимость от используемых платформ, СУБД и систем электронной почты являются основным принципом построения FormFlow. В то же время подход к автоматизации делопроизводства, базирующийся на концепции электронной почты, позволяет создавать и поддерживать предельно гибкую, распределенную систему рабочих мест.

Принципиальные возможности FormFlow 2.0 включают:

- единый набор форм, доступный пользователям независимо от места расположения;
- средства автоматизации процессов обработки и маршрутизации электронных форм;
- возможности интеграции бизнес-процессов и приложений на основе единого интерфейса;
- средства поддержки построения внутренних корпоративных сетей (intranet).

FormFlow 2.0 имеет модульную структуру, состоящую из пяти специализированных программных модулей. Функционально компоненты FormFlow можно подразделить на две основные группы:

- средства для разработки системы документооборота Form Designer — разработка электронных форм Application Designer — разработка приложений Routing Designer — описание-разработчик маршрутов рассылки и правил обработки электронных форм;
- средства поддержки функционирования системы Filler — прием и обработка форм на станциях-клиентах Administrator — администрирование системы и контроль прохождения форм.

FormFlow имеет мощный набор средств создания приложений. Приложения могут пересылаться вместе с формами и позволяют скомпоновать взаимосвязанные формы, автоматизировать процедуры рассылки и обработки электронных форм.

FormFlow 2.0 предлагает для разработки приложений объектно-ориентированный язык программирования FormBasic, который значительно расширяет возможности по управлению электронными формами, позволяя разрабатывать решения автоматизации бизнес-процессов на основе использования электронных форм. FormBasic предоставляет возможности доступа и управления всеми объектами FormFlow (формами, полями форм, командными меню, базами данных —

как присоединенными к формам, так и независимыми). Язык предлагает более 500 встроенных функций работы с формами и базами данных.

Для разработчиков, создающих приложения работы с электронными документами, доступны интерфейсы прикладного программирования в наборе FormFlow Software Development Kit (SDK).

Среди новых возможностей FormFlow — поддержка OLE 2.0, включая In-Place Activation, OLE Automation и управляющие элементы OLE Controls, позволяющая связывать популярные приложения, такие как Word или Excel, непосредственно с электронной формой. Поддержка OLE также дает возможность разработчикам встраивать управляющие элементы внутрь создаваемых электронных документов. Например, разработчики могут встроить программу работы с Internet (Web-браузер) непосредственно внутрь создаваемой электронной формы, позволяя применять ресурсы Internet для доступа к информации, необходимой на той или иной стадии бизнес-процессов.

Механизм электронной цифровой подписи обеспечивает защиту определенных полей от просмотра или изменения и проверку прав получателя на чтение информации из формы. В версию FormFlow 2.0 добавлены возможности шифрования и защиты внешних документов, прикрепляемых к форме, — например файлов, созданных пакетами Word или Excel. Новая функция позволяет обеспечить безопасность форм и данных при пересылке электронных документов через Internet.

Движение форм по сети осуществляется системами электронной почты. Поддерживая основные стандарты электронной почты (MAPI, VIM и MHS), FormFlow интегрируется с наиболее популярными технологиями e-mail: Microsoft Mail / MS Exchange; Novell GroupWise; Lotus cc:Mail; Lotus Notes Mail; HP OpenMail; Banyan Intelligent Messaging; Da Vinci e-mail и другие.

При движении формы по сети вместе с ней могут также пересылаться и другие присоединенные файлы (приложения, графика, БД). Пользователи имеют возможность при формировании пересылаемого пакета указывать лишь ссылки на данные и файлы, предназначенные для пересылки, которые могут размещаться на сервере и не копироваться по сети при движении формы. Это позволяет значительно сократить нагрузку на сеть.

Существует несколько вариантов маршрутизации форм по сети. При простой пересылке форма заполняется и отправляется конкретному получателю или группе пользователей (одновременно или последовательно). В случае последовательной маршрутизации форма, прежде чем достигнет конечного адресата, должна пройти через нескольких пользователей, каждый из которых может выполнить некоторые действия, предопределенные при проектировании (добавлять и редактировать данные, комментировать информацию и т.д.).

Удаленные пользователи могут обмениваться информацией без реального подключения к сети, используя возможности Delrina WinFax

Pro по пересылке двоичных файлов для отправки и получения форм и данных по факс-модему.

В версии 2.0 значительно усилены возможности описания маршрутов и условий рассылки форм. Все действия по маршрутизации, отправке и получению форм могут быть запрограммированы заранее и встроены в приложение, освобождая пользователя от рутинных действий и ошибок. Встроенный в FormFlow Routing Designer позволяет графически задать маршруты пересылки форм в организации, назначить роли и события, происходящие на каждой стадии процесса обработки данных.

Используя технологию drag-and-drop, пользователи могут легко определить каждую стадию бизнес-процесса, установить связи между ними и действия, которые должны быть предприняты на той или иной стадии.

Другим важным новшеством пакета FormFlow 2.0 является возможность создания приложений типа AutoProcessors, которые устанавливаются на клиентском компьютере и способны самостоятельно обрабатывать поступающие электронные формы без участия человека. Например, подобные модули могут автоматически обрабатывать заказы покупателей, переправляя заказы в зависимости от их типа или номенклатуры в соответствующие почтовые ящики.

FormFlow 2.0 предлагает пользователям расширенные функции мониторинга созданных ими электронных документов, позволяющие определять состояние, статус и местонахождение созданных электронных форм, а администраторам контролировать движение любых форм, независимо от их статуса в масштабах предприятия. Используя FormBasic, специалисты по обработке данных могут быстро настроить возможности мониторинга электронных форм пакета FormFlow 2.0 на специфические потребности конкретного предприятия.

Интеграция между FormFlow и DOCS Open обеспечивает пользователям новый уровень автоматизации деловых процедур на основе FormFlow, при котором архивное хранение соответствующих файлов FormFlow организуется и управляется с помощью DOCS Open.

Взаимодействуя, FormFlow и Notes предлагают мощное решение задач автоматизации обработки деловой информации в масштабах предприятия.

PowerDOCS™ — другой современный комплекс автоматизации делопроизводства на русском языке, разработанный фирмой ВЕСТЬ АО, которая осуществляет работы по полной автоматизации системы делопроизводства, включая процессы обработки корреспонденции (экспедиция и канцелярия), хранения документов (архив) и разработку документов внутри организации.

Комплекс включает в свой состав следующие функциональные компоненты:

- *Систему управления централизованным документооборотом ОРД* , который обеспечивает разработку соответствующих документов и их рассылку по всем структурным подразделениям организации с отметками о получении.

- *Систему автоматизации делопроизводства организации, которая* осуществляет регистрацию входящей и исходящей корреспонденции, роспись документов на исполнение и отслеживание выполнения документов. Обеспечивается подготовка исходящих документов на рабочих местах сотрудников предприятия. Обеспечивается связь с архивом предприятия и системой управления ОРД.

- *Корпоративный архив документов, в котором* информация организована в стандартном виде для архивов — с подразделением на дела, тома и связью с бумажным архивом организации. Архив документов позволяет проводить поиск по содержанию и атрибутам документов. Возможность хранения документов на носителях различного типа с автоматической минимизацией стоимости хранения документа позволяет сэкономить ваши затраты на эксплуатацию системы документооборота предприятия. Для архивов предприятия полезна возможность работы используемой СУД со съемными носителями данных, что позволяет обрабатывать практически неограниченные объемы данных. Встроенные в систему модули аннотирования документов и автоматического рубрицирования новых документов не только облегчают работу обслуживающего персонала, но и улучшают качество архивов организации.

- *Систему промышленного ввода бумажных документов, которая* позволяет организовать высокоскоростной ввод документов в архивы или в системы документооборота. Существует две линии массового ввода документов — для неструктурированных документов и для форм. Средства обработки образов документов позволяют произвести обработку документов непосредственно в графической форме и организовать групповую обработку одного документа, что позволяет построить архив факсимильных копий документов или организовать сверхоперативную обработку документов в системе безбумажного делопроизводства. Система поддерживает любые промышленные OCR с открытым API.

Комплекс PowerDOCS включает в свой состав следующие типы автоматизированных рабочих мест:

- *Рабочее место делопроизводителя, которое* служит для регистрации входящих, исходящих и внутренних документов. Позволяет осуществлять оперативный контроль за выполнением поручений руководства. Позволяет формировать отчеты, обеспечивающие контроль за исполнительской дисциплиной.

- *Рабочее место архивариуса, служащее* для работы с корпоративным архивом документов. Поддерживает работу с делами, документами. Позволяет учитывать местоположение бумажных документов. Рабочее

место обеспечивает работника архива богатыми поисковыми возможностями по работе с документами и делами.

- *Рабочее место пользователя, позволяющее* просматривать список поручений и документов на обработку, выбирать задание. Предусматривает прозрачный доступ к архивам организации и архиву оперативных документов в соответствии с правами доступа.

- *Рабочее место руководителя, позволяющее* осуществлять контроль за исполнением поручений и документов, определять загрузку сотрудников и структурных подразделений. Обеспечивает доступ к информационным ресурсам организации.

- **Рабочее место администратора системы управления ОРД**, служащее для ведения классификаторов системы, списка пользователей системы и их полномочий по работе с документами. Администратор системы может корректировать отчеты и создавать новые по мере необходимости.

- *Рабочее место оператора сканирования документов, обеспечивающее* потоковый ввод документов. Основное назначение данного рабочего места — обеспечить максимальную загрузку дорогостоящего сканерного оборудования.

- *Рабочее место контроля образов документов, предназначенное* для корректировки введенных и обработанных документов. Позволяет корректировать результаты распознавания и/или производить ручной ввод данных в поля формы.

- *Рабочее место администратора системы промышленного ввода документов, служащее* для настройки режимов работы системы промышленного ввода. Оно позволяет определить типовые маршруты обработки документов, произвести разработку новых форм, организовать экспорт документов в архив документов и/или в систему управления ОРД, передать распознанные поля документов в поля специализированных баз данных.

Программными компонентами системы являются:

- **СУД DOCS Open (PC DOCS)** — система управления документами, обеспечивающая хранение документов на различных носителях информации, таких как дисковые массивы, магнитооптические библиотеки, стримеры и роботизированные стриммерные библиотеки, поиск документов по реквизитным и полнотекстовым индексам, интеграцию с более чем 240 приложениями, поддержку жизненного цикла документов, а именно возврат/выдачу документов, контроль версий документов, автоматическую миграцию документов между устройствами хранения (HSM), контроль доступа к документу и аудит работы в системе. Поддерживает создание распределенных хранилищ документов, осуществляет поддержку мобильных пользователей.

- **WorkRoute I (ВЕСТЬ АО)** — интегрированная с DOCS OPEN подсистема маршрутизации, контроля исполнения и управления проектом, позволяющая создавать задания для сотрудников с назначением временных интервалов, отслеживать состояния заданий,

управлять заданиями на этапе их выполнения. Поддерживает последовательные и параллельные типы рассылки.

- WorkRoute II (ВЕСТЬ АО) — мощная система управления деловыми процессами в организации. Поддерживает распределенную обработку документов и поручений по типовым маршрутам. Уникальное сочетание жесткой и свободной маршрутизации поручений и документов. Поддерживает работу с электронными формами. Позволяет осуществлять анализ загрузки сотрудников и полный контроль за производственными процессами в организации.

ВЕСТЬ АО предлагает широкий спектр магнитооптических библиотек производства Maxoptix и Hewlett-Packard. Библиотеки обеспечивают хранение от 52 Гб и до 670 Гб данных при достаточно низкой цене хранения. Для управления этими библиотеками кроме штатного программного обеспечения ВЕСТЬ АО предлагает управляющую программу Disk Extender, которая обладает уникальными возможностями по управлению магнитооптическими библиотеками, отдельными магнитооптическими дисками и стриммерными библиотеками.

Для ввода документов ВЕСТЬ АО предлагает серии сканеров Fujitsu и VancTec, которые обеспечивают сканирование документов со скоростью от 10 и до 180 листов в минут (двусторонние документы) формата А4. Для специальной обработки изображений и подключения сканеров используются специализированные платы обработки изображений.

К основным характеристикам комплекса можно отнести:

- *Открытость* системы. Создание системы на предприятиях с гетерогенными сетевыми средами и возможность встраивания в систему дополнительных компонентов. Открытая структура хранения информации.
- *Масштабируемость* системы. Возможность подключения дополнительных пользователей или увеличения мощности серверов без изменения самой системы.
- *Поддержка операционных систем и СУБД.* Сервер: Microsoft Windows NT, Novell NetWare, Unix, Banyan Vines; Клиент: Microsoft Windows 3.x, Windows 95, Windows NT, Mac OS; СУБД: Microsoft SQL Server, Sybase SQL Server, Oracle.
- *Настраиваемость.* Система включает средства проектирования экранных форм, баз данных и маршрутов документов.

Для систем управления документами для платформы Windows, в особенности в секторе решений для организаций среднего масштаба, назрел прорыв в области эффективных решений. Реализуя этот прорыв, корпорация Compaq разработала новый продукт системной интеграции, который обеспечивает дополнительные программные функции, необходимые для создания, внедрения и разработки критичных к отказам приложений, ориентированных на обработку документов. Этот продукт

называется **Compaq Work Expeditor**. Он одновременно сочетает в себе возможности системы управления документами (Document Management), системы автоматизации деловых процессов (Workflow), системы обработки электронных форм (Data/Forms Management), и мощной стандартизированной среды разработки приложений. Благодаря этой системе становится возможным эффективное создание решений, соответствующих конкретным нуждам пользователей.

Work Expeditor использует возможности продуктов Microsoft в качестве элементарных строительных блоков и имеет почти неограниченный потенциал развития. Важно отметить, что при использовании документов MS Office, система управления документами Work Expeditor представляет собой высокоинтегрированное информационное поле, в котором возможно управление не только самими документами, а и папками, содержащими разные типы объектов, а также содержанием и реквизитами документов MS Office.

Work Expeditor применим для широкого круга задач: от поддержки конкретных (ориентированных на группу) решений до высокоструктурированных и предварительно определенных решений (деловые процессы). Примеры решений включают «управление делами» для органов государственного и административного управления, «управление коллективными исследованиями, программами» и «управление документацией» для производственных отраслей, «утверждение сделок» для финансовых приложений. Данные примеры представляют только небольшую часть областей, решение проблем которых может взять на себя Work Expeditor.

Контрольные вопросы итоговой проверки знаний:

1. Назначение и функции, выполняемые системой электронного документооборота (СЭДО)?
2. Какие этапы в развитии концепции СЭДО можно выделить?
3. Какие классы СЭДО применяются в настоящее время?
4. Какие особенности в функционировании СЭДО на основе использования технологии ЭП можно выделить? Приведите примеры?
5. Каковы особенности организации функционирования АСКИД, приведите примеры.
6. На чем основывается работа СЭДО, использующая технологию "docflow", приведите примеры.
7. В чем заключается необходимость применения технологии "workflow", каковы основные понятия, используемые в этой технологии?
8. Какие примеры программных средств Вы можете назвать, поддерживающие технологию "workflow"?
9. Что такое комплексные ЭСУД, в чем их особенности, приведите примеры и сопоставьте их функционал.