

*Международный консорциум «Электронный университет»*

*Московский государственный университет экономики,  
статистики и информатики*

*Евразийский открытый институт*

---

**Г.Н. Смирнова**

**Проектирование  
электронных систем управления  
документооборотом**

*Учебное пособие  
Практикум по курсу*

**Москва 2004**

УДК 004.415  
ББК 32.973  
С 506

**Смирнова Г.Н. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТООБОРОТОМ:** Учебное пособие, практикум по курсу / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. – М.: 2004. – 127 с.

ISBN 5-7764-0451-7

© Смирнова Г.Н., 2004  
© Московский государственный университет  
экономики, статистики и информатики, 2004

## Содержание

<b>УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ</b> .....	<b>5</b>
<b>ТЕМА 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ КУРСА «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТООБОРОТОМ»</b> .....	<b>6</b>
1.1. Основные концепции безбумажной технологии управления, предмет и содержание курса. ....	6
1.2. Понятие и структура экономической системы (ЭС). Классификация функций и деловых процессов ЭС. ....	9
1.3. Понятие документа, документопотока, документооборота .....	13
<b>ТЕМА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ДОКУМЕНТАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ</b> .....	<b>17</b>
2.1. Назначение Системы Документационного Обеспечения Управления. Состав функций и процедур, выполняемых СДОУ. ....	17
2.2. Состав Организационно-Распорядительных Документов (ОРД). Содержание процедуры составления ОРД. ....	21
2.3. Содержание процедуры получения и передачи потоков документов. ....	26
2.4. Состав и содержание процедуры контроля исполнения документов. ....	29
2.5. Содержание процедуры формирования дел и сдачи дел в архив .....	31
<b>ТЕМА 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТООБОРОТОМ</b> .....	<b>36</b>
3.1. Назначение экономической информационной системы (ИС). Классы и структура ИС. ....	36
3.2. Принципы, методы и средства разработки электронной системы управления документооборотом.....	40
<b>ТЕМА 4. ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ СОСТАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКУМЕНТОВ</b> .....	<b>46</b>
4.1. Понятие электронного документа (ЭД). Виды ЭД. Состав операций проектирования ЭД. ....	46
4.2. Классификация средств автоматизации составления ЭД. Требования к системам составления ЭД. Характеристика систем.....	49
<b>ТЕМА 5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ВВОДА ПОТОКОВ ВХОДЯЩИХ ДОКУМЕНТОВ</b> .....	<b>54</b>
5.1. Назначение и технология работы системы массового ввода бумажных документов. ....	54
5.2. Требования, предъявляемые к СМВ. Характеристика систем.....	59
<b>ТЕМА 6. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТАМИ</b> .....	<b>63</b>
6.1. Понятие информационно-поисковой системы (ИПС). Состав компонент и технология работы с ИПС. ....	63
6.2. Понятие системы управления электронными документами (СУД). Проблемы организации СУД.....	66
6.3. Классификация и характеристика методов поиска .....	72
6.4. Классификация систем DMS. Характеристика систем, используемых для организации архивов.....	74

<b>ТЕМА 7. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА .....</b>	<b>82</b>
7.1. Основные задачи организации системы электронного документооборота (СЭДО). Этапы развития и классы СЭДО. ....	82
7.2. Характеристика организации СЭДО с использованием технологии «ad-hoc». ....	84
7.3. Организация систем электронного документооборота класса «GroupWare».....	86
7.4. Особенности проектирования автоматизированных систем контроля исполнения документов (АСКИД) .....	88
7.5. Проектирование СЭДО, ориентированных на использование технологии «docflow» .....	92
7.6. Проектирование систем автоматизации деловых процессов (САДП) .....	95
7.7. Комплексные системы автоматизации документооборота и деловых процессов .....	105
<b>Список литературы.....</b>	<b>112</b>
<b>ПРАКТИКУМ ПО КУРСУ .....</b>	<b>113</b>
1. Содержание тем программы курса «электронные системы управления документооборотом».....	114
2. Планы семинарских и практических занятий.....	116
3. Список вопросов итогового контроля по курсу «электронные системы управления документооборотом».....	121
4. Перечень лабораторных работ по курсу «электронные системы управления документооборотом».....	124
Лабораторная работа № 1. Анализ документооборота и бизнес-процессов предприятия .....	124
Лабораторная работа № 2. Составление электронных документов .....	124
Лабораторная работа № 3. Автоматизация хранения, поиска документов с использованием СУД и ИПС .....	125
Лабораторная работа № 4. Автоматизация документооборота с использованием 1С. ДОКУМЕНТООБОРОТ .....	126
Лабораторная работа № 5. Настройка системы электронная почта с использованием MS Outlook.....	126
Лабораторная работа № 6. Разработка АРМ управления документооборотом.....	126
Лабораторная работа № 7. Автоматизация планирования и управления деловыми процессами с использованием технологии «WorkFlow».....	126
5. Литература.....	127

# *Учебное пособие*

## ТЕМА 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ КУРСА «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ 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 Document Management Systems (DMS).

Мощные системы класса DMS, работающие чаще всего на распределенных архитектурах, основаны на комбинации технологий сбора, хранения, поиска и распространения электронных документов. Значительное повышение производительности при использовании технологии DMS 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.

Системы электронного документооборота, основанные на использовании этих концепций, обычно внедряются, чтобы решать определенные **задачи**, стоящие перед организацией, к таким задачам можно отнести следующие:

- Обеспечение более эффективного управления за счет автоматического контроля выполнения принятых решений, прозрачности деятельности всей организации на всех уровнях.
- Поддержка системы контроля качества выпускаемой продукции или выполняемых услуг, соответствующих 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.

**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 делопроизводства и документооборота и обеспечения управления деловыми процессами в экономической системе.

В настоящее время существует большое количество программных продуктов, реализующих функции систем электронного документооборота, разработанные как на западе, так и нашими отечественными проектировщиками. Основным возражением против систем, основанных на западных продуктах, состоит в том, что технология документооборота должна изначально базироваться на сложившейся в организациях системе работы с документами на национальной управленческой культуре.

Практика западных стран исходит из того, что текущую работу с конкретными документами ведет персонально ответственный менеджер, а система управления документами ориентирована лишь на хранение исполненных документов в систематизированных папках.

Отечественная практика – это технология, предопределяющая обязательную регистрацию каждого документа с момента его возникновения в организации и регламентирующая его документооборот, что не предусматривается в западной управленческой традиции.

В западных системах реализована горизонтальная система документооборота, тогда как российские системы основаны на вертикальной схеме. Отличие горизонтальной схемы от вертикальной состоит в том, что в горизонтальной системе документы сразу поступают к исполнителям и руководитель может даже не знать, что в его организацию поступил документ и все решается на уровне горизонтальных связей. При вертикальной системе документооборота предполагается, что документ сначала регистрируется в организации, потом передается руководителю самого верхнего звена, а потом с резолюцией поступает исполнителю.

Следовательно, разрабатываемые системы электронного документооборота для предприятий и организаций нашей страны должны отражать специфику организации отечественного делопроизводства, документооборота, а также особенности выполнения бизнес-процессов.

Поэтому **содержанием** курса «Проектирование Электронных систем управления документооборотом» является изучение:

- предметной области – структуры экономической системы (ЭС), состава выполняемых функций управления и деловых процессов, реализуемых в ЭС и определяющих маршруты передвижения документов;
- организации делопроизводства и документооборота в экономических системах – структуры системы документационного обеспечения управления (СДОУ), входящей в состав ЭС, процедур обработки документов, выполняемых СДОУ;
- 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;
- назначения и функций электронной системы управления документооборотом (ЭСУД), перечня и содержания функциональных, обеспечивающих и технологических подсистем ЭСУД;
- принципов, методов, технических и программных средств, с помощью которых выполняются основные функции ЭСУД;
- методов проектирования ЭСУД;
- особенностей проектирования отдельных модулей ЭСУД с использованием компонентного подхода;
- содержание проектирования ЭСУД с использованием Case – технологии;
- основных направлений развития проектов 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, относительно изолированная от окружающей среды, имеющая либо цель функционирования, либо законы своего развития. Поэтому **экономическую систему** (ЭС) можно трактовать как большую, сложную, кибернетическую систему, предназначенную для получения прибыли. Экономические системы можно классифицировать по **уровню управления**, на котором она находится:

- системы государственного уровня (например, ЦБ РФ);
- министерского уровня;

- уровня объединений и корпораций;
- 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.

Выделяют 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 состав 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. Т.к. любая экономическая система является кибернетической, т.е. управляемой системой, то в ее составе можно выделить две основные компоненты (см. рис. 1.1): объект управления и аппарат управления (система управления).

**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 МП1 в материальный поток МП2. 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.



Рис. 1.1. Структура экономической системы (ЭС)

**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.

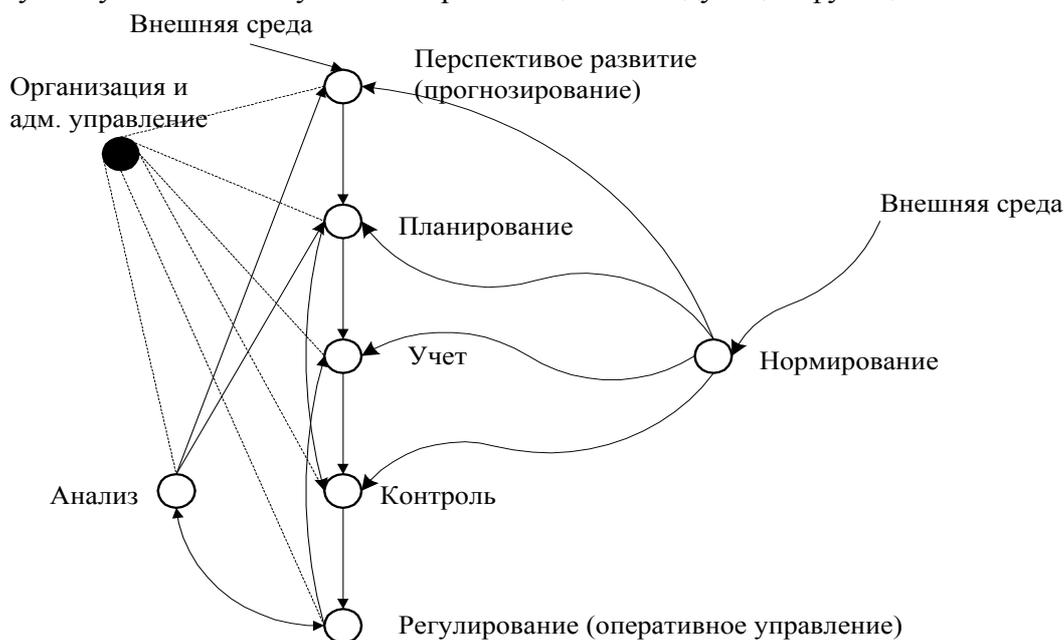


Рис. 1.2. Схема взаимосвязи функций управления

**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.

На предприятии выполняется управление несколькими видами деятельности: например, заготовка сырья и материалов, производство продукции, хранение, обслуживание клиентов и предприятий – потребителей, реализация готовой продукции и др., 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 управленческих решений (как стратегических, так и тактических) по всем видам деятельности, за выполнение текущих административно-управленческих функций, осуществление связи с внешней средой.

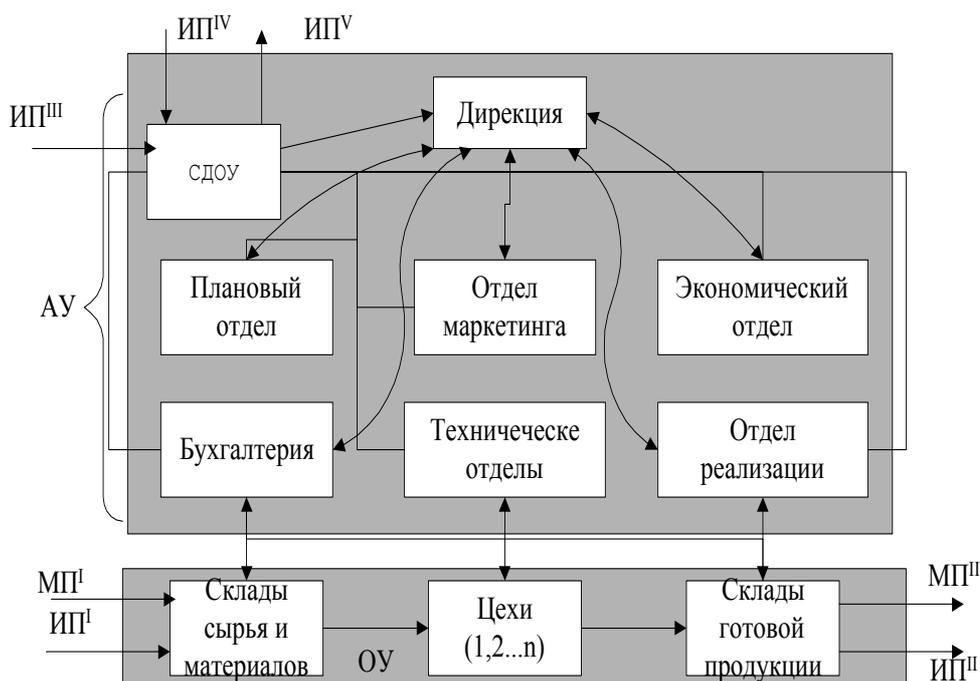


Рис. 1.3. Схема структуры аппарата управления

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.

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 также 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.

### 1.3. Понятие документа, документопотока, документооборота

Каждый вид деятельности вызывает появление своего класса информации, поэтому в экономической системе можно выделить несколько ее видов: 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.

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 по 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 так же, как и экономические системы 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 подразделяются 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 аудиоинформацией 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.

**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 используются 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. 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 Документационного 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.

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

- документирование;
- делопроизводство, т.е. организация работы с документами.

Рассмотрим содержание этих видов деятельности.

**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.

**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.

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, вписываются 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. организации

документооборота. Каждый документ (как созданный в организации, так и полученный из других источников) имеет свой **регламент**, по которому ведется работа с ним на предприятии, составляющим ее документооборот.

Документооборот отражает движение документов с момента их создания или получения до завершения исполнения или отправки потребителю. По степени охвата подразделений и специалистов экономической системы 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 включается вся документация, подлежащая централизованной регистрации. Как правило, централизованный документооборот представлен организационно-распорядительной документацией (ОРД). Документы, обрабатываемые в структурных подразделениях, составляют специализированный документооборот (например, бухгалтерские, плановые, маркетинговые, юридические и т.д. документы), обеспечивающий документами конкретное направление деятельности организации.

К числу основных функций, которые должны выполнять работники СДОУ любых предприятий, 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.

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.

«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.



Рис. 2.1. Схема организационной структуры СДОУ

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 комплекс документов 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.

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 Рос-

сийской 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 1988 г. ГОСТ 6.10.1-88 «Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения».

Инструкции по делопроизводству – это основной руководящий материал, определяющий порядок заполнения документов и организацию работы с документами в учреждении, на предприятии и в организации.

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 рассматриваются содержание и методы реализации двух последних направлений.

Разрабатываемые или внедряемые готовые электронные системы документооборота должны учитывать правила отечественного делопроизводства и затем быть настроены на параметры конкретного предприятия. 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.

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

Служба СДОУ ориентирована на работу с организационно-распорядительными документами (ОРД), 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 основные класса:

**Организационные документы** – это комплекс взаимосвязанных документов, регламентирующих структуру, задачи и функции предприятия, организацию его работы,

права, обязанности и ответственность руководства и специалистов предприятия. 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.

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-распорядительный документ состоит из **реквизитов**, которые содержат часть информации документов и имеют свое положение в документе, поэтому по структуре (по форме расположения реквизитов) ОРД делятся на два класса:

- формал;
- изованные документы;
- неформализованные документы.

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

- Наличие типового состава реквизитов.
- Наличие типового расположения реквизитов по колонкам и по иерархии соподчиненности. Для оформления типовых документов существует восемь стандартных положений табулятора (колонок).
- 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. 2.2.):

- 1-я – заголовочная часть, включающая с 1-й по 18-й реквизит;
- 2-я – содержательная часть содержит с 19 по 22 реквизит;
- 3-я – оформительная часть включает 23–31 реквизит.

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.

**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**.

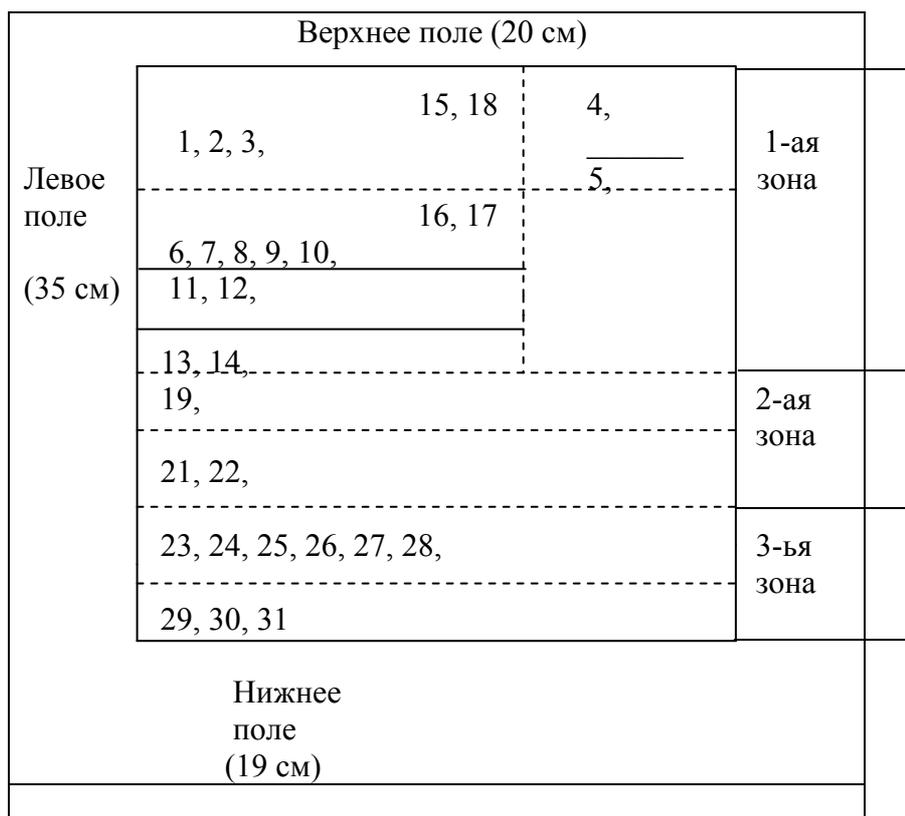


Рис. 2.2. Схема структуры типового документа

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;
- угловое расположение.

1) **Продольное** (центрированное) расположение предполагает размещение реквизитов заголовочной зоны симметрично по центру см. рис. 2.3):

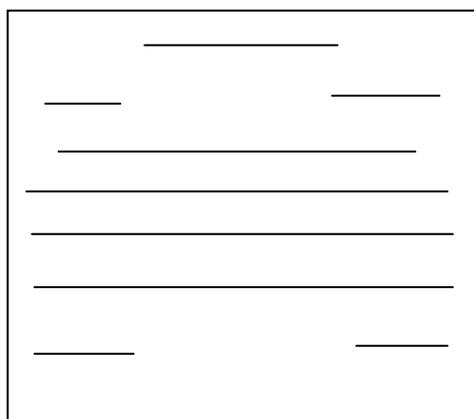
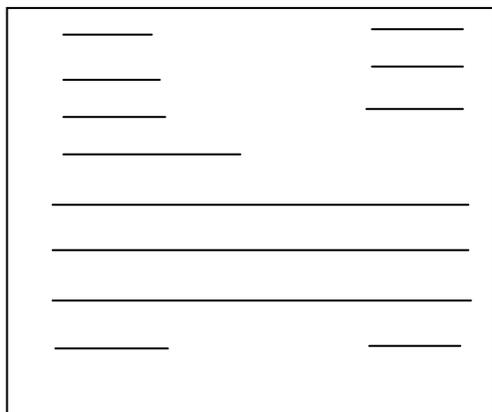


Рис. 2.3. Схема центрированного расположения реквизитов

- 2) **Угловое** расположение (применяется, когда есть адресная часть в документе или гриф утверждения) (см. рис. 2.4):



*Рис. 2.4. Схема углового расположения реквизитов*

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.

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.

**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 2.5 приведена схема структуры неформализованного документа.

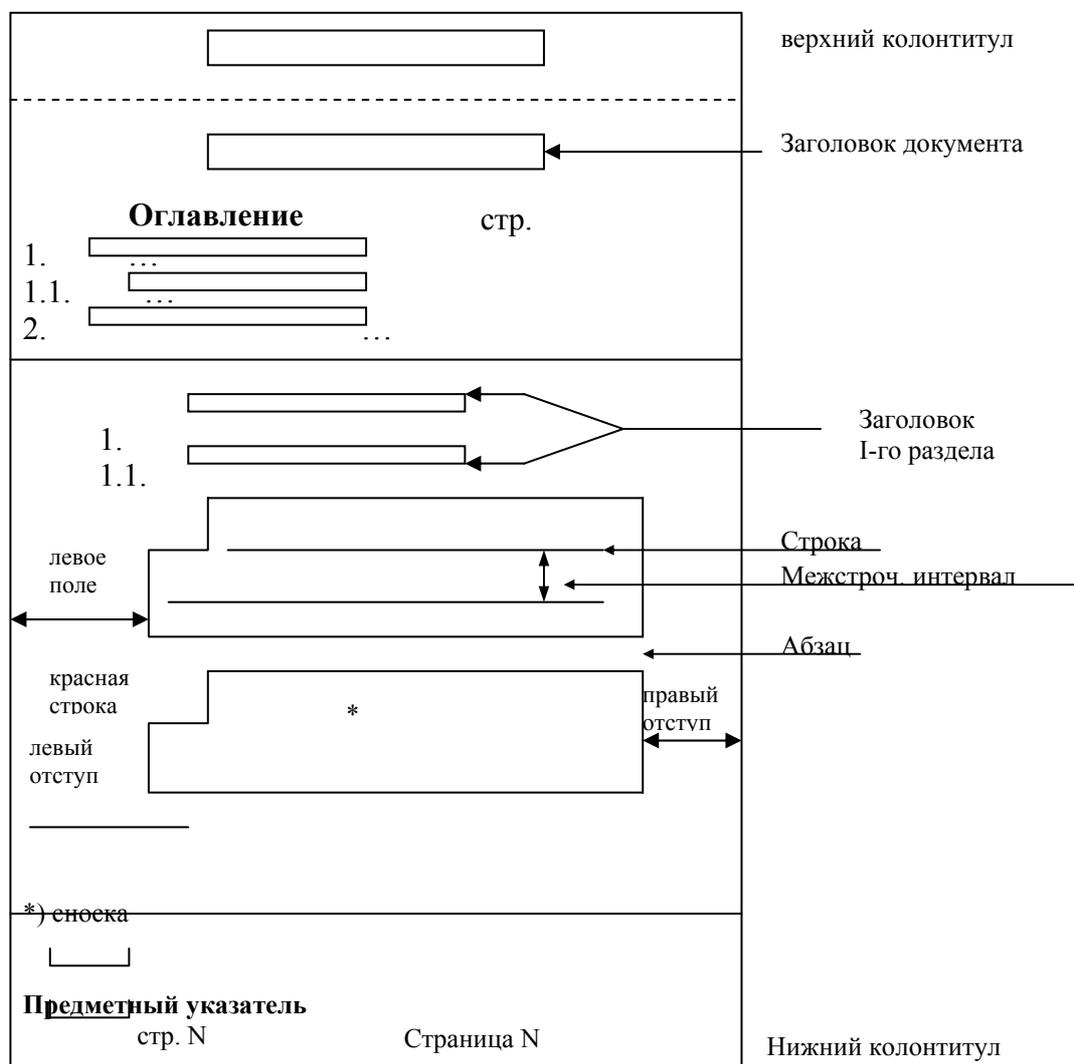


Рис. 2.5. Схема структуры неформализованного документа

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:

- 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 запись 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).

### Список регистрируемых и нерегистрируемых документов

Таблица 2.1

1. Перечень регистрируемых документов:	2. Перечень нерегистрируемых документов:
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.	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; арбитражные, исковые документы.
1.9	

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.

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.

### 2.3. 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 следующих 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-ый раздел содержит карточки неисполненных документов;
- II-ой 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-ую ячейку попадают карточки согласно дню текущего месяца, когда была предоставлена резолюция;
- в 32-ую ячейку ставятся карточки тех документов, «срок исполнения которых будет в следующем месяце»;
- в 33-ую 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».

«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	Не исполненные в срок	Исполненные в срок	С продленным сроком	Просроченные

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.

### 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. 2.6.). 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.

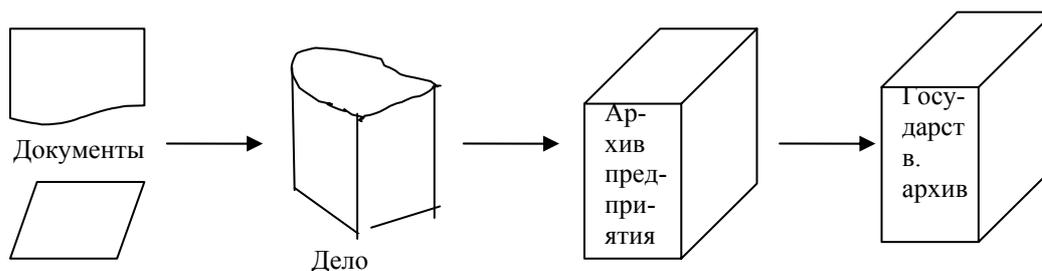


Рис. 2.6. Схема организации документов в организации

**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 формирование 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:

### 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.

## 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. 2.7. приведены примеры порядка расположения некоторых документов внутри «Дела»:

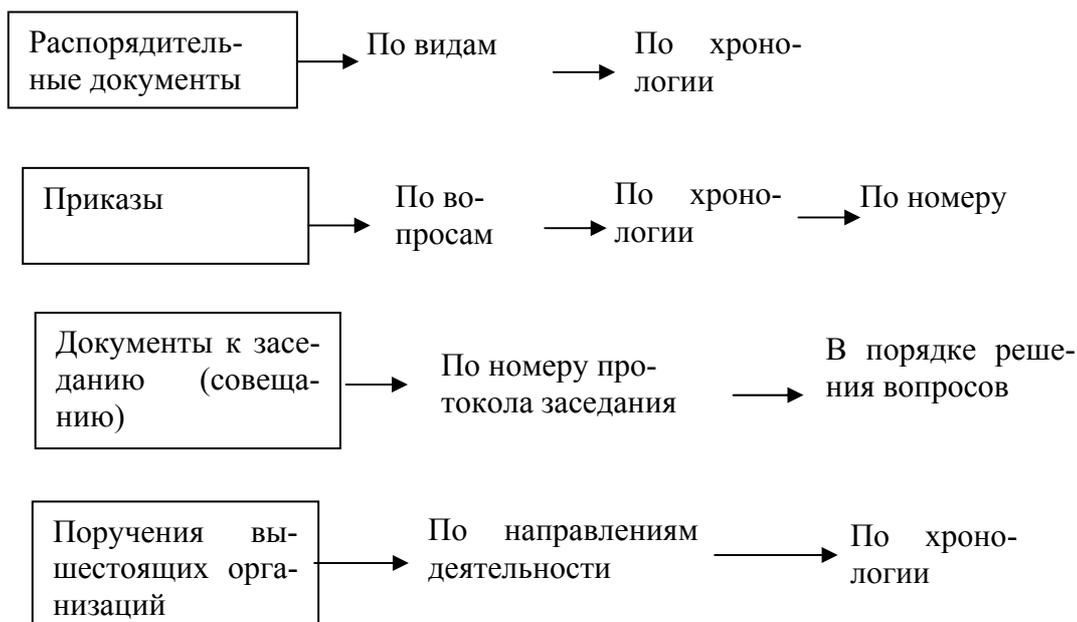


Рис. 2.7. Схемы порядка расположения некоторых видов документов внутри «Дела»

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. Какова 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 ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТООБОРОТОМ

#### *3.1. Назначение 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;
- 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);

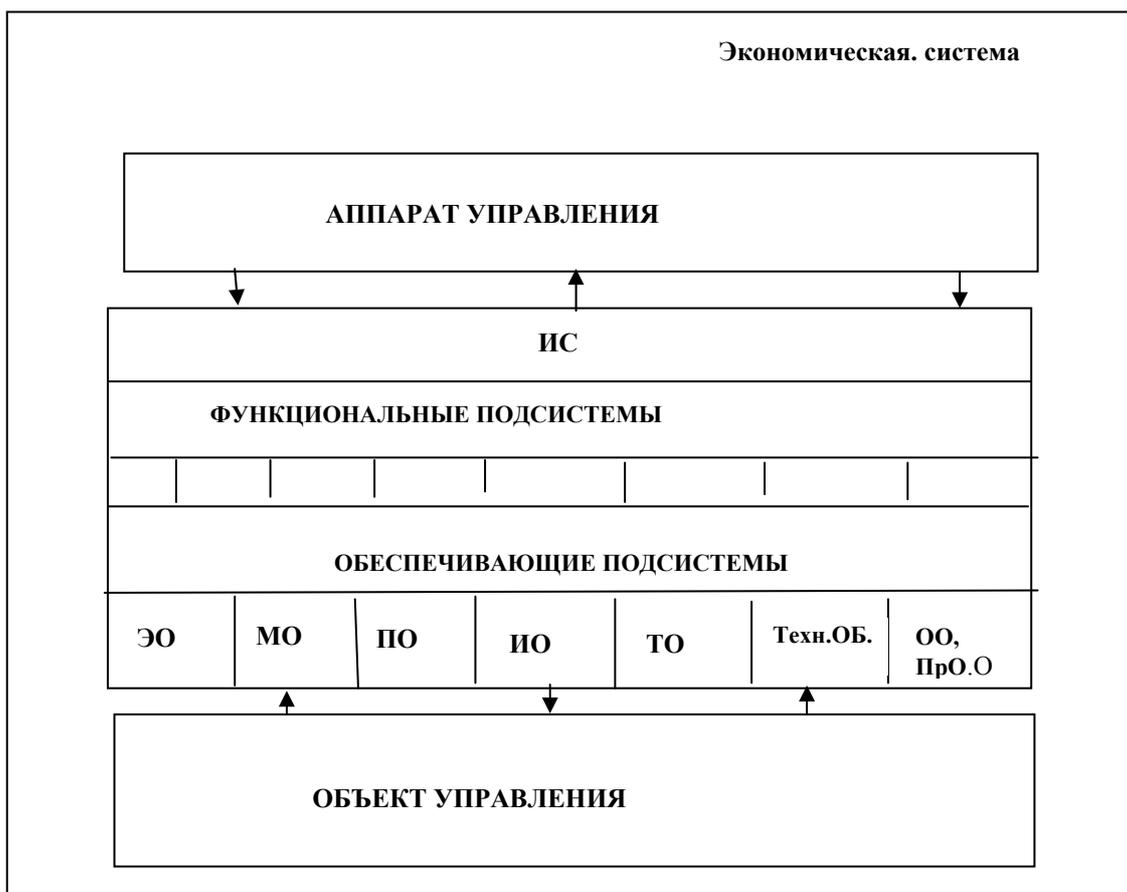


Рис. 3.1. Схема структуры ИС

- 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).

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

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).

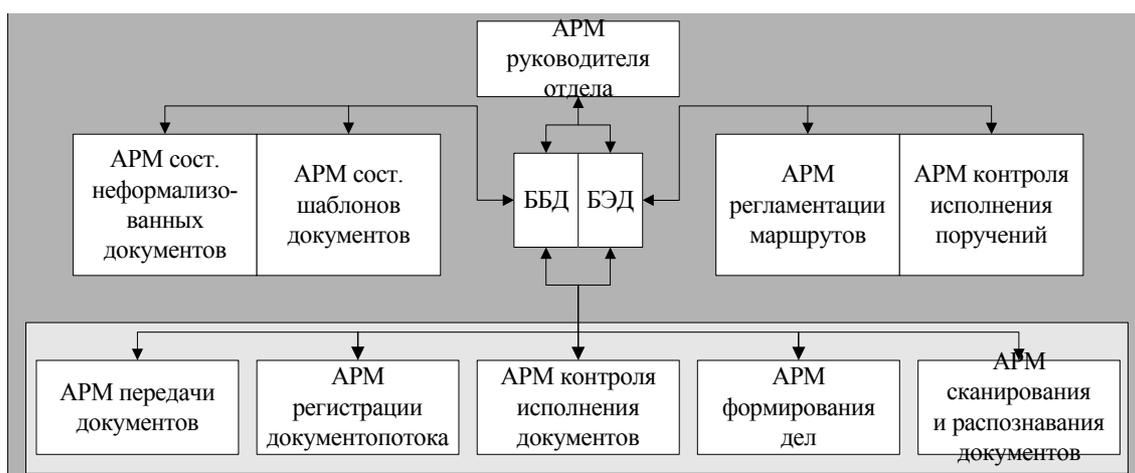


Рис. 3.3. Схема состава АРМ для СДОУ

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.

### *3.2. Принципы, методы и средства разработки 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.

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, не желающего 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.

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.

В настоящее время сложились три практики разработки электронных систем управления документооборотом:

- автоматизация некоторых функций управления потоками документов на предприятии силами специалистов этого предприятия;
- автоматизация делопроизводства и документооборота с использованием модулей, встроенных в состав ERP-системы;
- комплексная автоматизация всех операций, связанных с получением, обработкой, хранением и коллективным использованием документов с использованием универсальной системы.

В данном курсе рассматриваются проблемы построения универсальных систем, которые 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 модулей ЭСУД, к числу которых можно отнести (см. рис. 3.4):

- систему составления электронных документов (Система создания ЭД);
- систему организации массового ввода, преобразования бумажных документов в электронный вид и загрузки их в электронное хранилище (СМВ);
- систему осуществления хранения, поиска и выдачи электронных документов по запросам пользователей (Система управления электронными документами – СУД);
- систему планирования маршрутизации и контроля исполнения документов и выполнения деловых процессов с целью своевременного документационного обеспечения управления (Система электронного документооборота – СЭДО).

<b>М 1 -</b> СИСТЕМА СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКУМЕНТОВ	<b>М 2 - СИСТЕМА</b> ПРЕОБРАЗОВАНИЯ БУМАЖНЫХ ДОКУМЕНТОВ В ЭЛЕКТРОННЫЙ ВИД
<b>М 3 - СИСТЕМА</b> ХРАНЕНИЯ И ПОИСКА ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКУМЕНТОВ	<b>М 4 - СИСТЕМА</b> ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА И УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС_ПРОЦЕССАМИ

*Рис. 3.4. Схема структуры ЭСУД*

**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 планировать состав работ, распределять эти работы по исполнителям и контролировать процесс их выполнения;
- 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);
- оперативно изменять назначение исполнителей для отдельных работ, последовательность их исполнения и сроки исполнения.

Для достижения поставленной цели электронная система управления документооборотом должна разрабатываться на базе использования технологии «workflow», позволяющей планировать и контролировать выполнение потока работ, обеспечивая подключение к каждой работе своего программного обеспечения и необходимых электронных документов.

Модель «активного» программного обеспечения принципиально отличается от традиционной модели «пассивного» ПО, предоставляющего лишь возможность пользователю выполнить те или иные заранее predetermined 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 программное обеспечение 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, путем изменения значений соответствующих параметров.

Использование CASE – технологии проектирования ИС дает возможность осуществлять адаптацию программного обеспечения к специфике его эксплуатации другим методом, который основывается на создании совокупности информационных моделей системы и автоматической генерации на их основе программного кода и структуры базы данных.

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, с помощью которой формулируются и описываются функции подразделений, решаемые ими задачи и технологии их выполнения.
- На основе анализа комплекса моделей существующей технологии определяются основные направления ее совершенствования.
- Разрабатываются информационные модели будущей (автоматизированной) информационной системы, в которых определяется набор автоматизируемых функций, структура единой автоматизированной базы организации, схемы и алгоритмы обработки информации и на их основе осуществляется генерация структур баз данных и программные коды обработки.

На этапе эксплуатации полученной системы все изменения вносятся в информационные модели, на основе которых осуществляется повторная генерация структур баз данных и кодов, что позволяет осуществлять адаптацию системы 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 модули можно выделить в ЭСУД?
14. Какими методами можно создавать и внедрять ЭСУД в ЭС?

## ТЕМА 4. ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ 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, быстроты 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.

К числу недостатков использования ЭД можно отнести:

- неполную юридическую проработку процесса «подписи формы»;
- сравнительную «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.
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.

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 стандарт-

ных 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):

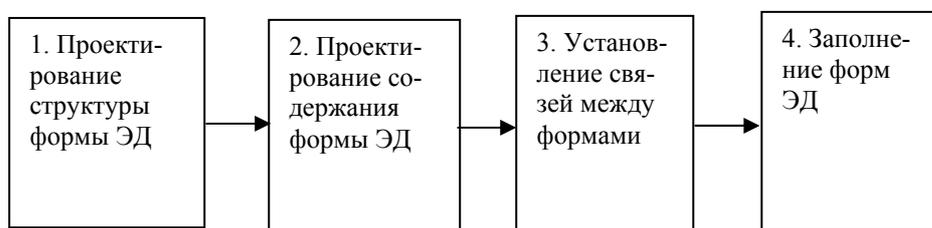


Рис. 4.1. Схема составления и обработки ЭД

**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 «персонализированных» 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, например, 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 «Jet Form» 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, но 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».

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».

Помимо этой системы в настоящее время разработан большой класс систем разработки и ведения форм ЭД, проектируемых для крупных компаний и фирм. К их числу относятся программные системы «Lotus», «Jet Form» и другие.

«**Jet Form**», созданная американской компанией «Jet Form», 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 **«Jet Form»** состоит из трех модулей, отражающих технологию разработки форм ЭД:

**Создание электронных форм . «Jet Form Design»** позволяет создавать электронные формы, которые точно отображают существующие бумажные аналоги. «Jet Form 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. «Jet Form» отличается использованием серверных приложений для управления выводом.

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

Большинство организаций уже обладают значительным количеством компьютеризованной информации и ищут способы интегрировать эту информацию в системы электронных форм. Используя возможности «Jet Form» 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 работа 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. Кроме того, пакетная печать может отсортировать различные выходные представления для более быстрого управления, в частности размещение документов в последовательном порядке и регистрация копий по имени поставщика.

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

**Заполнение и связь с базами данных** с помощью «Jet Form Filler». «Jet Form 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:

- поддержку многих баз данных в одной форме;
- чтение / запись / модификацию баз данных;
- полную гибкость, встроенные SQL-выражения;
- модификацию процессов для целой формы или выбранных полей;
- блокировку записей;
- списки выбора баз данных (которые могут проверять данные на соответствие корпоративным стандартам);
- модификацию индексных файлов баз данных.

#### **Контрольные вопросы проверки итоговых знаний:**

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

## ТЕМА 5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ 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 формируемых документов являются «Платежные поручения», «Прайс-листы», «Декларации о доходах», «Счета» и т.д. Основной структурной единицей формируемого документа является поле, поэтому каждый формируемый документ можно представить как сумму полей.

Каждое поле описывается в двух аспектах: визуально 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 докумен-

та 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:

- 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);
- специально го назначения.

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

меняется 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 **факторов**:

- 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 CMB – «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 подготовленным 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 A4 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 АBBYY, 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 (ПА-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 «Fine Reader» выдвигает гипотезу об объекте распознавания (символе, части символа или несколькими склеенным символам), 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 ПА-технологии «Fine Reader» демонстрирует высокое качество распознавания при малой чувствительности к дефектам печати, а безупречный анализ раскладки страницы отмечен в большинстве сравнительных тестов.

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.

Система «Fine Reader» 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, Unicode HTML, PDF.

Требования к системе: операционная система Microsoft Windows 2000, Windows NT Workstation 4.0 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. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТАМИ****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 предьявляется список имен найденных документов. Пользователь может открыть любой из найденных документов и если поисковая система позволяет, вхождения искомым 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.

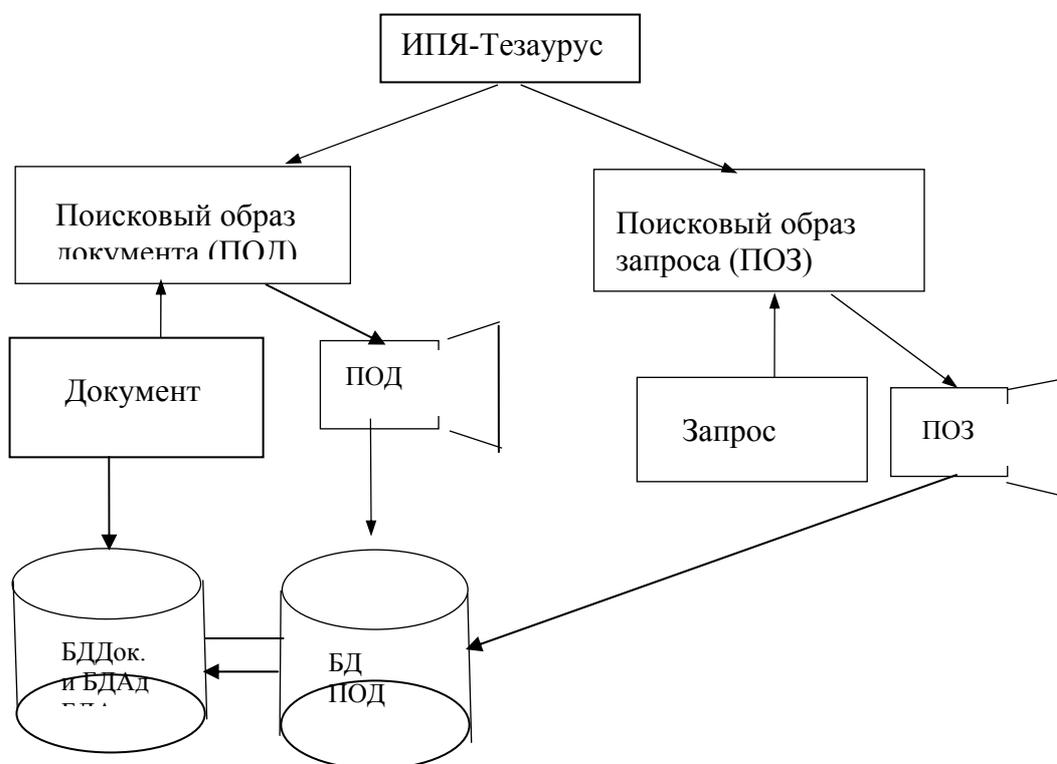


Рис 6.1. Схема взаимодействия компонент ИПС

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:

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

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 (П)** – 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:

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

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:

- 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).

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 необходимым 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, используя стандарт Open Document Management API (ODMA), что 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 было 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, одних магнитных накопителей недостаточно. 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.

Разработаны устройства типа jukebox – это механические роботы, управляющие десятками или сотнями расположенных внутри них оптических дисков. Накопители типа 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 пять-десять 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 являются **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).

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 удастся 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).

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. Кроме того, у программы есть возможность соотнести окончание, отсеченное у искомого слова, с окончаниями найденных слов.

*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. 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 искомых 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**.

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».

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). 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.

**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.

**Семантический поиск.** Следующий шаг в развитии поисковых систем – это так называемый семантический (т.е. 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.

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.

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.

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, основанный на построении семантических сетей, доступен для расширения и не слишком громоздок при эксплуатации.

#### ***6.4. Классификация систем DMS. Характеристика систем, используемых для организации архивов***

В настоящее время на рынке систем DMS 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 из-за невозможности автоматической индексации и низкой производительности при определении ключевых слов вручную;
- предполагается, что пользователи будут осуществлять поиск информации предсказуемым способом, используя predetermined 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.

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.

В настоящее время получили массовое применение системы **второй категории**, опирающиеся на автоматизированный полнотекстовый ввод, загрузку документов в архив и осуществляющие поиск по полнотекстовому индексу. 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. 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 относятся: 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; 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**, который способен работать под управлением любой сетевой версии Windows.

4. **Поиск.** Поиск документов строится по запросу на основе принципа QBE (Query By Example), т.е. посредством полного или частичного заполнения экранной формы с реквизитами документа. Полнотекстовой поиск осуществляется с точки зрения пользо-

вателя 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.

**5. 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.

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.

**6. Полная интеграция «DOCS Open» с прикладными программами.** «DOCS Open» работает в режиме полной интеграции с приложениями, обрабатывающими данные.

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.

**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». «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).

**9. 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.

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 не позволит 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.

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.

Нейронные сети – лишь один из компонентов общей методологии APRP, включающей также набор правил и описание принципов, в соответствии с которыми происходит нечеткий поиск и адаптивное распознавание. 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 схожести 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.

Основными 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 актуальных 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. Поскольку APRP работает не с ключевыми словами, а с образами и 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 распознавания по методу – OCR 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 возможности 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.

**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.

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.

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 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 DMS второго поколения.

Однако, отсутствует самый дорогостоящий и трудоемкий этап – исправление ошибок в тексте документа после распознавания.

Несмотря на высокую 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 «Excalibur EFS» имеет архитектуру клиент / сервер и предоставляет мощный набор традиционных методов поиска, таких как логический поиск, поиск с использованием синонимов и ключевых слов, поиск по запросам в стиле баз данных.

### **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. ПРОЕКТИРОВАНИЕ 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 которых производятся определенные операции, для чего их собирают в папки (дела) и 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 в службах ДОУ. 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, гораздо более доступными и удобными в хранении и использовании. Это позволило в конце 80-х создать систему управления документооборотом с технологией «docflow», которую было выразить словами: «работа с образами документов + маршрутизация», что позволило сказать, что управление и контроль операций и работ, связанных (инициируемых) с документами, – это основополагающая задача процесса увеличения производительности и снижения затрат на управление как в каждом подразделении, так и в целом всего предприятия.

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 инициируемых 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. В группу систем «ad hoc» входят многие почтовые системы, такие как «MS Exchange» и др.

**Автоматизированные системы контроля исполнения документов с электронной почтой.** 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 «Lotus Notes» или «GroupWise», работающие в среде «клиент-сервер», 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. В качестве их примера приведем, в частности, каталоги продаваемой продукции.

**Системы автоматизации управления документооборотом.** Системы класса «docflow» ориентированы на использование форм электронных документов, при разра-

ботке 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 (САДП).** 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.

Рассмотрим особенности функционирования и примеры систем каждого класса.

## **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.

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 главном офисе фирмы, используется, как правило, локальная сеть (ЛВС). На нескольких рабочих станциях (хостах) устанавливают 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 главном офисе могут находиться 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.

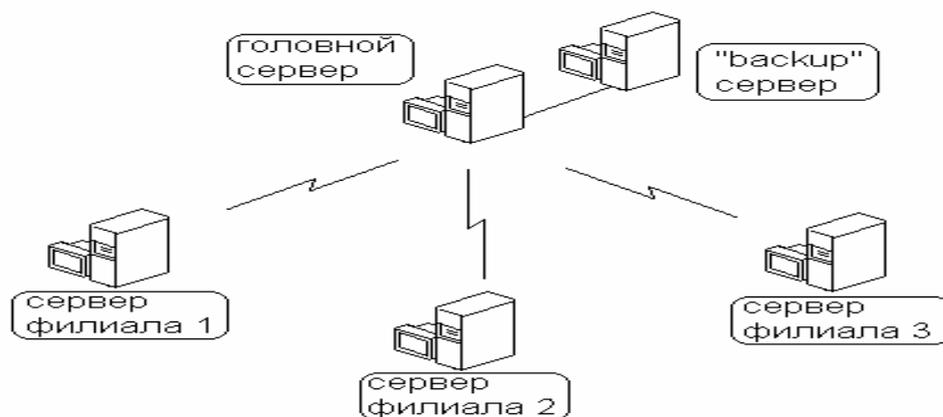


Рис. 7.1. Схема организации ЭП на предприятии

Для передачи информации между почтовыми отделениями и удаленными абонентами могут использоваться различные транспортные средства: телефонная линия, выделенные каналы или глобальные сети передачи данных.

Единицей передачи информации в системах ЭП является аналог «бумажной» почты – письмо или конверт, который состоит из краткого содержания, собственно письма и прилагаемых файлов: текстов, электронных таблиц, баз данных, исполняемых модулей.

К основным функциональным возможностям средств электронной почты «1С» относится:

- Подготовка почтовых сообщений (конвертов) на основе использования штатного редактора и включение уже подготовленных файлов любых форматов.
- 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.
- 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.
- 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 большему 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, XLS и т.п.);
- передача фрагментов данных для последующего включения в базу данных, а также сообщений администратору банка данных или другим пользователям системы;

Комплекс средств «1С: Электронная почта» представляет собой модульную структуру, 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.

Однако нельзя не отметить некоторые серьезные недостатки систем, построенных на базе электронной почты с дополнительными функциональными возможностями, к основным из которых относится то, 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.

### ***7.3. Организация систем электронного документооборота класса «GroupWare»***

Наиболее ценными ресурсами любой организации – банка, промышленного предприятия, торговой или юридической фирмы являются люди, информация и время. От того, насколько эффективно (в первую очередь, оперативно) налажен обмен информацией (сообщениями, распоряжениями, документами) между сотрудниками, коллективно выполняющими свою работу зависит конечный результат деятельности любой организации.

Решением этой проблемы является использование для организации коллективной работы и обмена информацией универсальной системы обработки сообщений «Group Wise 4.1» фирмы Novell. Средства «Group Wise 4.1» организуют электронный обмен сообщениями и документами между сотрудниками и организациями.

Система выполняет следующие функции:

- пересылку электронной почты;
- маршрутизацию сообщений;
- контроль за прохождением документов по заданным маршрутам;
- управление коллективной работой;
- индивидуальное календарное планирование;
- согласованное календарное планирование групповой работы;
- планирование совместно используемых ресурсов;
- планирование и распределение задач между членами рабочей группы.

«Group Wise» обеспечивает обмен разнообразной информацией. Передача осуществляется с использованием механизма сообщений (messages) различных типов. Это могут быть письма (mail), телефонные сообщения (phone messages), информация о назначаемых встречах или совещаниях (appointment), задачи и поручения (task), записи (note). В сообщения можно «вложить» любые файлы, документы, OLE-объекты и речевые или звуковые сообщения. «Group Wise» включает в себя средства, обеспечивающие выбор нужного вложенного файла из сообщения и автоматический запуск связанной с данным типом файла программы для его просмотра, редактирования или печати.

Каждый пользователь получает два почтовых ящика (ПЯ) – ПЯ для входящих сообщений (In Box) и ПЯ для исходящих сообщений (Out Box). В первый, система помещает все пришедшие сообщения, как почтовые, так и содержащие информацию о встречах, задачах и т.п. ПЯ для исходящих сообщений хранит все отправленные сообщения и информацию об их движении по сети адресатов, что позволяет контролировать доставку сообщений адресатам, определять время их прихода, прочтения и удаления получателем; контролировать процесс обработки группового сообщения.

Почтовые ящики группируются в почтовый офис, поэтому каждый пользователь будет привязан к определенному почтовому офису. Один или несколько почтовых офисов объединяются в домен, который содержит средства их администрирования. В домен могут входить сервер сообщений, который обеспечивает управление обменом сообщениями и почтовые шлюзы, необходимые для обеспечения подключения удаленных пользователей и связи с внешними почтовыми и информационными системами.

Отправляя сообщение нескольким адресатам, можно указать очередность, в которой они должны его получать (последовательная маршрутизация). При этом каждый следующий адресат в указанной цепочке получит сообщение только после того, как предыдущий просмотрит сообщение и внесет в него необходимые изменения.

«Group Wise» предоставляет возможность создания большого набора правил (rules) управления сообщениями, которые помогают лучше организовать обмен и обработку информации.

Встроенный в «Group Wise» календарь позволяет отслеживать назначенные встречи и совещания, просматривать список задач на день и приходящие записки. Система позволяет создавать персональный календарь, который является фильтром для отбора из приходящих сообщений информации о встречах, работах, записках.

Планирование может осуществляться как для отдельных сотрудников (личное планирование), так и для групп сотрудников (групповое планирование). В качестве объекта

планирования могут также выступать и ресурсы (помещения, служебные автомобили, компьютеры и др.). В данной системе может осуществляться распределение задач как для отдельных сотрудников, так и для целых групп. Если предусмотрены технологические цепочки выполнения задач, возможно использование последовательной маршрутизации сообщений. Кроме того, назначая задачу для выполнения, можно указать ее приоритет. Также как и при групповом планировании, сформулированная руководителем задача автоматически попадает в персональный календарь сотрудника, который может подтвердить ее выполнение, отказаться от нее, а также передать ее другому сотруднику. В любой момент времени можно проконтролировать, подтвердили ли сотрудники выполнение задачи, выполнили ли ее или на каком этапе обработки она находится в случае последовательной маршрутизации.

В системе «Group Wise» предусмотрена многоуровневая система ограничения прав доступа к информации. Для обеспечения сохранности хранимой и передаваемой информации система «Group Wise» использует симметричный нелинейный алгоритм шифрования.

#### ***7.4. Особенности проектирования автоматизированных систем контроля исполнения документов (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 отправку документов с помощью систем электронной почты.

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 авто-

номном режиме. Типовые рабочие места: АРМ работника канцелярии, АРМ руководителя, АРМ исполнителя, АРМ специалиста по контролю, АРМ администратора системы.

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 ДЕЛЮ-96.

**Настраиваемость системы.** Система настраивается на организационную структуру предприятия и, следовательно, на ту схему документооборота, которая принята именно на этом предприятии. Система ДЕЛЮ-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.

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 ДЕЛЮ-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.

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 ДЕЛЮ-96 позволяет утверждать, что с ее помощью можно автоматизировать делопроизводство любого отечественного предприятия без изменения сложившихся на нем правил документооборота.

Система ДЕЛЮ-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 естественно 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 ДЕЛЮ-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 отслеживать весь жизненный путь документов, все связи между основополагающим документом и документами, порожденными основным документом, и т.д.

**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».

могли быть установлены экземпляры системы ДЕЛО-96, но они работали автономно, независимо друг от друга.

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 приходящих 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.

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, добываясь 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, приспособив 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. Проектирование СЭДО, ориентированных на использование технологии «docflow»**

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 может применяться в средних и крупных организациях, в простых и сложных локальных сетях с поддержкой удаленных филиалов и сотрудников, работающих вне офиса по модему. К числу преимуществ данной системы можно отнести следующие ее возможности:

- 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.

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»). 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 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).

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.

Система разделена на следующие компоненты:

- рабочее место пользователя (клиент);
- иерархический справочник предприятия;
- дизайнер электронных форм;
- отладчик электронных форм;
- сервер документов.

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.*
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.
3. *Приемка документов и писем.* Рабочее место может также использоваться для приемки и отправки обычных почтовых сообщений системы «1С: 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.
5. *Печать документов* для получения твердых копий. Любой документ системы «1С: 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.*
7. *Формирование и отправка запросов* на сервер документов.
8. *Защита программы и информации паролем.*

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.

Компонента «Дизайнер форм» является средством разработчика и позволяет произвести настройку системы «1С: Документооборот» на автоматизацию конкретных технологических процессов предприятия путем составления формы документа, описывающей правила ее заполнения различными пользователями и порядок их обхода (маршрут).

Отладчик форм. При помощи этой компоненты разработчик может протестировать спроектированную им форму в двух режимах – простом и сетевом.

*Сервер документов* 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.

Технические возможности сервера документов позволяют хранить не более 2 Гб информации, что равносильно в среднем 400-500 тысячам документов.

## 7.6. Проектирование систем 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 вырабатываться 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 – или так называемые «workflow»-системы.

«**Workflow**»-технология включает в себя автоматизацию деловых процессов выполняемых на предприятии работ – от описания сценария взаимодействия сотрудников в карте или маршруте делового процесса (в котором указывается, 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 контроля и мониторинга, замены исполнителей и т.п. Это позволит поднять на качественно новый уровень производительность труда сотрудников 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 завершенный 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. 7.2.

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.

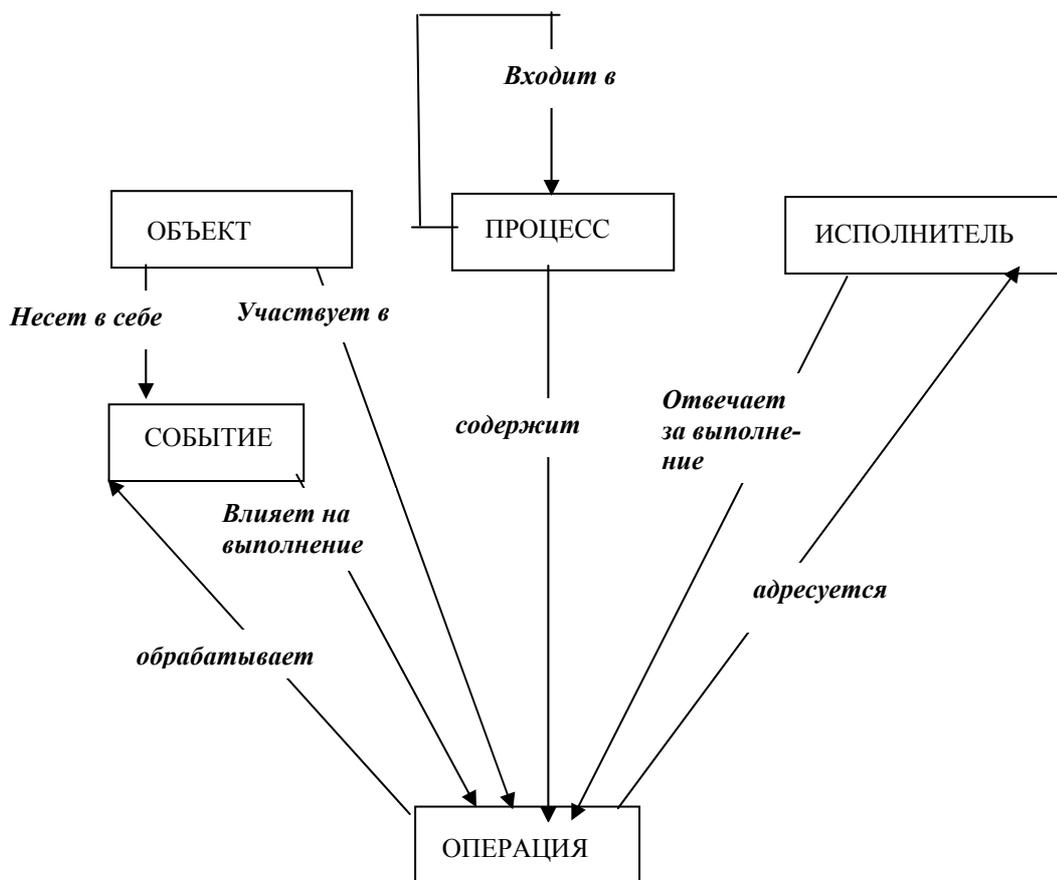


Рис. 7.2. Концептуальная информационная модель технологии «Workflow»

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, т.е. 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).

СЭДО, использующие «workflow» – технологию, не должны работать напрямую со списком конкретных сотрудников, а только через список ролей, которые могут исполнять конкретные сотрудники.

**Инструменты (tools)** – специализированные информационные системы (приложения), обрабатывающие информацию, связанную с каждой отдельно взятой работой или заданием.

Рассмотренная концептуальная модель служит основой программной реализации любой системы класса «workflow». При этом каждая система должна обеспечивать 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».

Системы электронного документооборота, построенные на принципах технологии «workflow» получили название **систем автоматизации управления деловыми процессами (САДП)**.

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 анализи-

ровать 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.

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 можно 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.

Создаваемая САДП должна иметь инструментальные средства, которые должны обеспечивать реализацию следующих функций:

- определение и описание деловых процессов;
- управление выполнением мониторинг деловых процессов;
- выполнение деловых процессов;
- взаимодействие с другими «workflow»-системами;
- интеграция используемых в процессе приложений.

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.

При анализе всего многообразия предлагаемых систем специалисты выделяют следующие «workflow»-продукты: в России наибольшую популярность имеют такие системы как «*OPTIMA-WorkFlow*» (фирмы Optima), за рубежом используются такие системы, как «*Staffware*» (*Staffware*) и др.

Одной из первых «workflow»-систем, которая стала внедряться на предприятиях России, 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.

Определяя параметры для этапа бизнес-процесса, можно задать 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.

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 можно запускать работы по вновь созданной карте.

У пользователя системы 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.

Дополнительное удобство дает возможность группировок 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 дает возможность встраивать функционал системы в уже существующие приложения или же выполнять интеграцию с различными офисными пакетами.

Отображение информации делового процесса на этапах осуществляется с помощью экранных форм (карточек работ), создаваемых в соответствующем редакторе форм. Внешний вид формы может иметь несколько представлений и изменяться в зависимости от прав доступа пользователя и состояния внутренних переменных карты, например, оп-

ределяющих 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).

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.

Управление выполнением работы позволяет знать, кто и чем занимается из сотрудников в данный момент, над чем из запланированных работ они будут задействованы.

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.

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.

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.

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.

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.

В настоящее время наиболее популярной среди систем этого типа является система «OPTIMA-WorkFlow» является интегрированным решением, созданным на базе программных продуктов фирмы Microsoft – офисных приложений MS Office и серверных приложений MS Windows NT / 2000, MS SQL Server и MS Exchange Server.

Использование системы в деятельности любой организации позволяет значительно облегчить выполнение задач исполнителям, занятым формированием, согласованием и

обработкой документов, вовлеченных в документооборот, и, кроме того, обеспечит организации в целом достижение нового качественного уровня в решении таких вопросов как:

- Организация единого централизованного хранилища документов, его оптимальная систематизация.
- Формализация технологических процессов формирования, согласования и обработки документов, актуальность и достоверность схем их рассылки.
- Улучшение средств контроля над ходом выполнения процессов формирования и обработки документов, регулирование и управление системой документооборота.
- Повышение степени защищенности данных, вовлеченных в документооборот, обеспечение их конфиденциальности за счет использования сертифицированных ФАПСИ систем электронно-цифровой подписи и шифрования.
- Достижение высокой степени независимости работы над документами от личных качеств персонала, за счет автоматического исполнения большинства формальных действий.
- Возможность для адаптации учетных и аналитических систем, функционирующих в организации, к процессам движения документов по их технологическим маршрутам.
- Возможность получения статистических и аналитических сводок, характеризующих различные аспекты деятельности исполнителей и результаты выполнения работ по обработке документов.
- Создание полнофункциональной системы контроля исполнения поручений.

В отличие от многих других систем автоматизации управления документами, система «ОПТИМА-WorkFlow» представляет собой решение для автоматизации технологической последовательности выполнения работ по созданию (получению извне), редактированию, согласованию, формированию на базе других составляющих документов, утверждению и, наконец, архивированию и рассылке документов.

Это означает, что кроме штатных средств регистрации документов, добавления к их описанию некоторой совокупности учетных полей, формирования запросов на выборку, выполнения на их основании поиска документов и других функций учетных систем, система «ОПТИМА-WorkFlow» обладает целым комплексом функциональных возможностей, которым не обладают другие системы:

- *Полнофункциональная маршрутизация и средства описания сценариев движения документов.*

В первую очередь – это графический редактор, CASE-подобный инструмент, для формирования маршрутных схем-описаний процессов движения документов и технологических операций на этапах работы с ними (см. рис. 7.3). Речь идет не просто о задании схемы рассылки документа, а именно о разработке, оптимизации и стандартизации технологии всех регулярно выполняющихся процессов обработки типовых документов.

- *Сертифицированные средства шифрования и электронно-цифровой подписи.* Система «ОПТИМА – WorkFlow» обеспечивает шифрование / расшифровку документов, формирование и верификацию электронно-цифровой подписи с использованием сертифицированных ФАПСИ средств криптографической защиты информации.
- *Контроль соблюдения требований технологии работы с документами.*

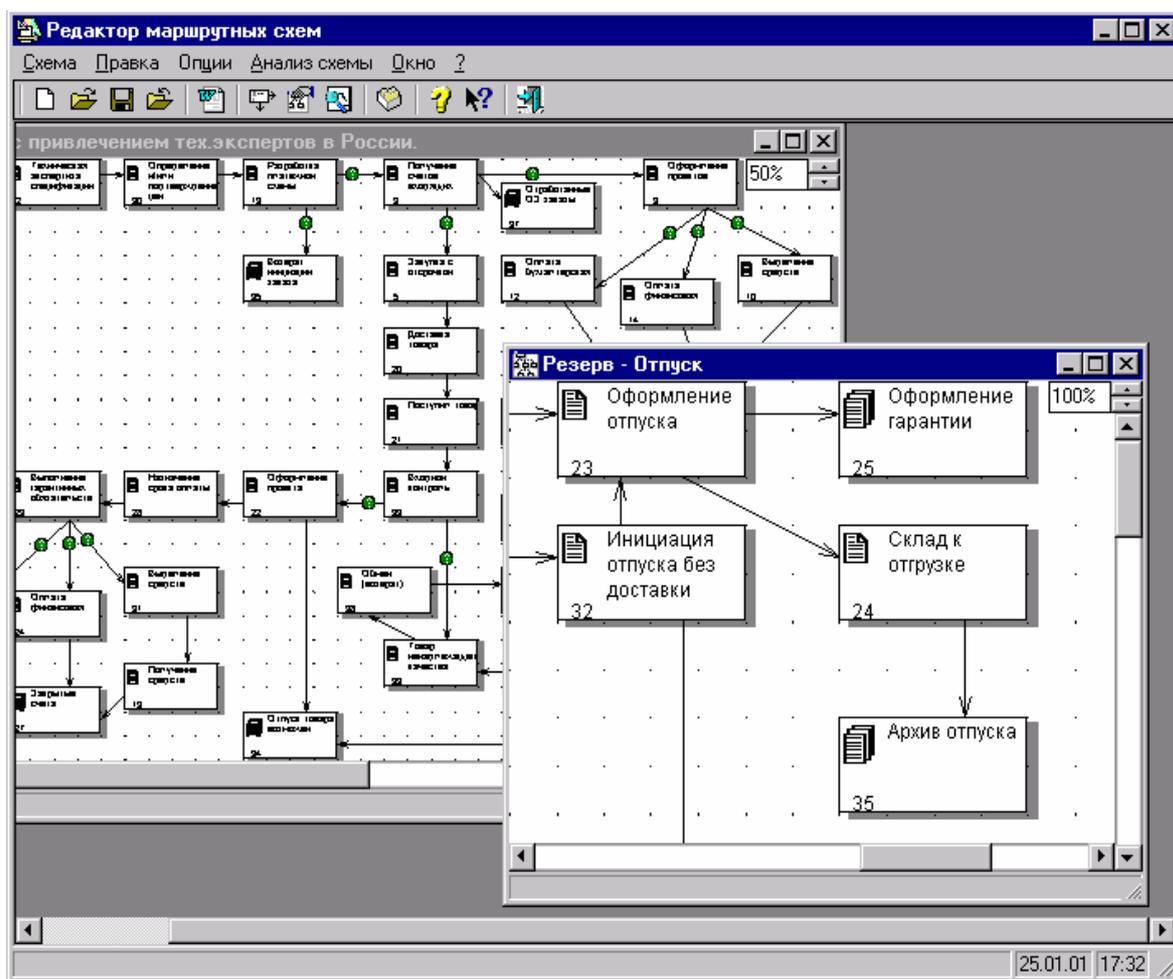


Рис. 7.3. Схема – описание делового процесса

Система обладает развитыми возможностями для сопоставления нормативных и фактических характеристик выполнения работ на конкретном технологическом этапе. На базе результатов такого сопоставления осуществляется контроль над ходом выполнения процессов и определяется вся необходимая для принятия управляющих воздействий информация.

- *Контроль выполнения работ и контроль исполнения поручений.*

Кроме механизма «контроля выполнения» работ над документом на базе сопоставления нормативной и фактической длительности работ, приведенных в маршрутной технологической схеме, система имеет мощные функции по обеспечению «контроля исполнения поручений» по нормативно-распорядительным и плановым документам.

Эта функция реализована на базе создания специализированного вида документа – «документ на контроле», который помещается на «доску объявлений» (папку – контролируемые документы).

Эти механизмы интегрированы с почтовым клиентом MS Outlook.

- *Динамическая модификация формы и содержания учетных данных и процедуры регистрации.*

Система, в отличие от других, не предлагает какой-либо стандартной процедуры обработки документа или стандартного метода его регистрации, а предоставляет пользо-

вателям механизмы настройки формы и содержания регистрационных данных используемой при этом нормативно-справочной информации, сценариев деловых процедур по обработке документа. Это позволяет оперативно отслеживать изменения методологии и стандартов ведения делопроизводства, подстраиваться под специфику любого нового типа документов, динамически наращивать нормативно-справочные данные, оптимизировать процедуры документооборота, наращивать список категорий и типов документов, вовлеченных в документооборот.

- *Полноценный механизм контроля версий документа.*
- **Создание любых форм отчетности.**
- *Работа в распределенных корпоративных сетях, распределение объемов хранения между серверами.* Поскольку хранение объектов обработки организовано в системе на базе серверов баз данных, процесс обработки документов является единым и «прозрачным» для всех пользователей системы, независимо от территориального расположения рабочих станций, серверов, степени их удаленности и используемых видов связи.
- *Масштабируемость и управляемость.* Реорганизация документооборота, потребность в которой может возникнуть в связи с изменениями структуры, размеров предприятия или в ходе совершенствования управленческих процессов, не требует повторной переналадки работающей системы «OPTIMA-WorkFlow» и проводится без ее остановки.
- *Открытая архитектура «клиент-сервер».* Принципы открытой архитектуры обеспечивают возможность взаимодействия системы «OPTIMA-WorkFlow» с любыми другими средствами обработки данных – например, с системами бухгалтерского учета и финансового анализа, средствами электронной почты, факсимильной связи и т.д.
- **Надежность и контроль.** Благодаря использованию единого централизованного хранилища документов обеспечивается высокая надежность и управляемость, удобный, быстрый и подконтрольный доступ пользователей к информации. Единая, базирующаяся на ресурсах операционной системы, служба копирования-восстановления, в сочетании со средствами отказоустойчивости серверов обеспечивает гарантированную сохранность всех документов и данных, избавляет пользователей от необходимости создавать и хранить собственные (зачастую неофициальные) копии секретных или ценных данных.

В системе «OPTIMA-WorkFlow» поддерживается прямое оперативное управление процессом документооборота, это означает, что изменения в порядок обработки документов, вносимые уполномоченными пользователями, вступают в действие быстро и согласованно. Весь процесс движения документов, с точностью до минуты и имени исполнителя, система отслеживает и фиксирует в журналах.

- *Динамичное развитие и непрерывное совершенствование.*

Произведена интеграция системы «OPTIMA-WorkFlow» с технологиями компании АВВУУ, обеспечивающими сканирование и распознавание текстов документов FineReader 6.0 script edition и полнотекстовое индексирование и нечеткий контекстный поиск по содержанию документов Retrieval & Morphology Engine. Теперь непосредственно из приложений «OPTIMA-WorkFlow» можно выполнить сканирование документов, распознать содержащийся в них текст и ввести электронный аналог документа и / или его текст в электронный документооборот.

За счет интеграции с Retrieval & Morphology Engine стало возможным осуществлять полнотекстовую индексацию и контекстный поиск, который позволяет искать документы

по Простому запросу, состоящему из одного или нескольких слов и логических операторов «И, ИЛИ, НЕ», так и по Расширенному запросу, включающему поиск по индексу и по регистрационным атрибутам, что позволяет более точно задавать параметры поиска.

В настоящее время система ОПТИМА-WorkFlow внедрена во многих предприятиях и организациях России и стран СНГ из них:

- государственные организации, например, Фонд Государственного Имущества Украины, Кабинет Министров Украины, Администрация Президента Украины, Верховный суд Украины, МЧС Беларуси и Украины;
- промышленные предприятия, например, ЛУКОЙЛ-Астраханьморнефть, Камский Литейный Завод, и др.;
- коммерческие компании, например, Промышленно-страховая компания, «Эльдорадо», УкрТелеком, ЗАО «Комбеллга»; банки, например, Нацбанк Украины, Гута-Банк (Москва), Московский кредитный банк, и др.

### **7.7. Комплексные системы автоматизации документооборота и деловых процессов**

Основными тенденциями в области совершенствования разработок Систем Электронного Документооборота является:

- объединение в одной системе всех функций, связанных с получением электронных документов;
- интеграция с Internet- технологиями;
- интеграция с системами управления контентом предприятия и хранилищами данных.

Первое направление основано на объединении 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.

Типичным представителем, отражающем первую тенденцию является комплексная система «**Power DOCS™**», разработанная фирмой ВЕСТЬ АО, которая позволяет организации плавно переходить от сложившегося процесса работы к передовым технологиям работы с документами. Данный комплекс может быть использован как платформа для разработки систем нескольких типов:

- **Система управления организационно-распорядительной документацией (ОРД).** Система управления централизованным документооборотом ОРД обеспечивает разработку соответствующих документов и их рассылку по всем структурным подразделениям организации с отметками о получении.
- **Система автоматизации документооборота организации.** 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.** 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 доку-

мента 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.

- **Промышленный ввод бумажных документов.** Система промышленного ввода бумажных документов 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.

Организационно система представляет собой совокупность рабочих мест разного назначения:

- **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,** необходимое 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, которое** служит 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 для** обеспечения потоковый ввод документов. Основное назначение данного рабочего места – обеспечить максимальную загрузку дорогостоящего сканерного оборудования.

Компонентами комплекса является:

- «DOCS Open» (PC DOCS) – система управления документами, обеспечивающая хранение документов на различных носителях информации, таких как дисковые массивы, магнитооптические библиотеки, стримеры и роботизирован-

ные 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.
- Магнитооптические библиотеки, которые 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.
- Сканерное оборудование Fujitsu и BancTec, 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.

Другое решение в этом направлении предлагает корпорация Compaq, которая разработала новый продукт системной интеграции, обеспечивающий 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 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.

**Второе направление** совершенствования в области разработок СЭДО связано с переходом на использование Internet и Web – технологий.

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.

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 является 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 – рас-

пространять 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.

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.

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.

**Третье направление** развития систем электронного документооборота связано с интеграцией этих систем с системами управления информационным содержанием предприятия.

В настоящее время, когда информационные технологии так значительно влияют на способы ведения бизнеса, что именно информационное содержание (контент) становится основной движущей силой взаимодействия предприятия с его заказчиками, сотрудниками и партнерами. Современный уровень развития информационных технологий управления содержанием (Enterprise Content Management) позволяет предприятиям извлекать максимально возможную выгоду из имеющихся интеллектуальных активов и превратить информационное содержание в новое конкурентное преимущество.

Руководители предприятий хорошо понимают, какую роль играет информационный контент, поэтому стремятся максимально эффективно управлять всеми информационными потоками предприятия. Для этого необходимо иметь решение, которое позволяло бы управлять созданием и распространением всей совокупности важной для бизнеса информации, независимо от источника этой информации и места ее назначения, как внутри предприятия, так и при его взаимодействии с внешними организациями.

Таким решением служит система «**Documentum 4i**» (Documentum, Inc.), основанная на применении технологии управления содержанием (Enterprise Content Management), с помощью которой возможно объединение всей неструктурированной информации, включая электронные документы различных форматов, в том числе текстовых, графиче-

ских, табличных, веб-страницы, XML – файлы и цифровые медиаданные и, на протяжении всего жизненного цикла этой информации, управлять процессами ее создания, хранения, доступа и персонализированного распространения.

«Documentum 4i» – это платформа, предназначенная для разработки корпоративных систем класса ЕСМ, позволяющих управлять информационными активами предприятия.

Основными преимуществами «Documentum 4i» являются следующие:

**Масштабируемость**, обеспечивающая возможность одновременного доступа неограниченного числа пользователей и поддержку большого числа распределенных хранилищ неограниченного объема.

**Безопасность**, обеспечиваемая как многоуровневой защитой доступа к документам, так и возможностью подключения внешних средств криптографии и электронной подписи.

**Открытость**, обеспечивающая интеграцию с приложениями электронного бизнеса, функционирующими на предприятии информационными системами, а также с различными приложениями и средствами разработки.

**Автоматизация бизнес-процессов** управления контентом на протяжении его жизненного цикла, включая его создание, редактирование, утверждение, распространение и архивацию. Проектирование жизненного цикла контента и шаблонов бизнес-процессов средствами визуальных графических редакторов.

**Персонализация** контента при доставке пользователю на основе автоматической категоризации по атрибутам и ключевым словам.

**Глобализация** или поддержка распределенных многоязычных веб-сайтов и обеспечение связи оригинальной версии содержания документа и его переводов на другие языки.

**Многоканальное распространение** контента, включая публикацию на веб-сайтах, вывод на печать, CD и WAP – совместимые устройства, такие как мобильные телефоны и карманные компьютеры.

**Поддержка более 200 форматов** файлов, включая форматы офисных приложений, почтовые, графические, звуковые, видео и другие форматы. Возможность одновременной поддержки нескольких представлений (внешних видов, форматов) одного и того же документа.

**Интеграция с лучшими продуктами мировых производителей программного обеспечения**: офисных приложений (MS Office, Lotus Notes, ABBYY Fine Reader), серверов приложений и электронной коммерции, порталов, средств поиска, ERP-систем, средств персонализации, средств разработки, средств криптографической защиты информации и электронно-цифровой подписи.

**Возможность быстрой настройки, развертывания и тиражирования приложений** на базе «Documentum 4i» с помощью специальных интерфейсов «без программирования».

**Возможность функционирования в различном аппаратном и программном окружении** – поддержка различных операционных систем (Windows NT и 2000, SUN Solaris, HP Linux, AIX) и СУБД (MS SQL, Oracle, DB2, Sybase).

**Большой набор средств разработки приложений и большие административные возможности для централизованного управления распределенной системой.**

**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.

*Список литературы*

1. ГОСТ 6.10.5.-87. Требования к построению формуляра-образца. – М.:ИПК Изд-во стандартов, 1987. – 12 с.
2. ГОСТ Р 6. 30-97. Унифицированные системы организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 1998.
3. Государственная система документационного обеспечения управления. Основные положения. Общие требования к документам и службам документационного обеспечения. М.: ВНИИДАТ, 1991.
4. Гаврилов О.А. Компьютерные технологии в правотворческой деятельности. Учебное пособие. – М.: Издательская группа НОРМА-ИНФРА-М, 1999. – 101 с.
5. Гутгарц Р.Д. Документирование управленческой деятельности. – М.: ИНФРА – М., 2001. – 184 с.
6. Кирсанова М.В., Аксенов Ю.М. Курс делопроизводства. Документационное обеспечение управления. Учебное пособие. 2-е издание. Москва-Новосибирск. 1997. – 269 с.
7. Клименко С.В. и др. Электронные документы в корпоративных сетях. – М.: Анкей-ЭКОТRENДЗ. 1999. – 271 с.
8. Кузнецова Т.В. Документационное обеспечение управления. Учебно-справочное пособие. – М.: ИМПЭ, 1998. – 200 с.
9. Кузнецова Т.В. Делопроизводство в бухгалтерии: Практическое пособие. – 4-ое изд., перераб. И доп. – М.: ЗАО «Бухгалтерский бюллетень», 1999. – 256 с.
10. Кузнецов С.Л. Делопроизводство на компьютере (Компьютерные технологии в делопроизводстве) Издание 2-е, перераб. и доп. М.: ЗАО Бизнес-школа «Интел-Синтез», 1999. – 200 с.
11. Комышев А.П. Основы документационного обеспечения управления. Учебное пособие для экономистов, бухгалтеров, аудиторов и менеджеров. М.: «Дело и Сервис». 2000. – 223 с.
12. Красавин А.С. Делопроизводство в банке. Практическое пособие. М.: ИНФРА-М, 2001. – 191 с.
13. Куперштейн В. Современные информационные технологии в делопроизводстве и управлении. М.: «БХВ-Санкт – Петербург», 1999. – 248 с.
14. Павлюк Л.В. и др. Справочник по делопроизводству, архивному делу и основам работы на компьютере. Изд.-е перераб. и доп. – СПб.: «Издательский дом Герда». 2001. –304 с.
15. Рогожин М.Ю. Документационное обеспечение управления. Практическое пособие. – М.: Издательство РДЛ, 2000. – 400 с.
16. «1С: Документооборот». Версия 1.6. Руководство администратора. Фирма «1С», 1996 г.
17. «1С: Электронная почта». Версия 7.50. Руководство администратора. Фирма «1С», 1996 г.
18. [www.OPIMA-WorkFlow.ru](http://www.OPIMA-WorkFlow.ru)
19. [www.1C.ru](http://www.1C.ru)
20. [www.mdi.ru](http://www.mdi.ru)

## *Практикум по курсу*

## **1. Содержание тем программы курса «Проектирование электронных систем управления документооборотом (ЭСУД)»**

### **Тема 1. Основные понятия курса «Проектирование Электронных систем управления документооборотом».**

Понятие технологии управления, состав и содержание стадий управления и средств их автоматизированного исполнения. Обоснование необходимости перехода к безбумажной технологии управления. Основные концепции безбумажной технологии управления. Предмет и содержание курса.

Понятие экономической системы, ее структура, состав функций управления и деловых процессов. Понятие и виды документов, документопотока и документооборота

Основные подходы к созданию электронных систем документооборота. Проблемы и ограничения на разработку этих систем. Организация проектирования ЭСУД.

### **Тема 2. Анализ организации работ в системах документационного обеспечения управления (СДОУ) и разработка ТЗ.**

Назначение Системы Документационного Обеспечения Управления (СДОУ). Состав функций и задач, выполняемых в СДОУ. Классы и структуры СДОУ. Состав и содержание компонент Государственной Системы Документационного Обеспечения Управления (ГСДОУ). Состав процедур, выполняемых в СДОУ.

Состав Унифицированной Системы Организационно-Распорядительных Документов (УСОРД). Структуры документов. Содержание процедуры составления и обработки ОРД.

Содержание процедур получения и передачи входящих и исходящих потоков документов. Содержание регистрационного журнала и регистрационной карточки.

Состав и содержание процедуры контроля исполнения документов. Содержание контрольной карточки и методики ведения справочной картотеки.

Понятие дела, состав признаков выделения дел. Понятие и содержание номенклатуры дел. Содержание процедуры формирования дел и хранения дел в архиве. Способы организации хранения документов.

Содержание требований к структуре и отдельным компонентам ЭСУД.

### **Тема 3. Организация проектирования Электронной системы управления документооборотом.**

Цели и назначение Электронной Системы Управления Документооборотом (ЭСУД). Особенности проектирования и внедрения ЭСУД для корпоративных систем.

Принципы построения ЭСУД состав функциональных модулей и обеспечивающих подсистем и требования, предъявляемые к их содержанию.

Состав технологий, методов и средств применяемых для проектирования ЭСУД.

### **Тема 4. Особенности проектирования систем составления электронных документов.**

Цель, назначение и задачи проектирования систем составления электронных документов. Понятие формы электронного документа (ЭД). Виды ЭД. Состав элементов ЭД и методы их заполнения и контроля. Состав операций проектирования и обработки ЭД.

Классификация средств составления и заполнения электронных документов. Состав требований, предъявляемых к выбору систем составления и заполнения ЭД. Характеристика структуры и особенностей технологии работы систем.

### **Тема 5. Проектирование систем ввода потоков входящих документов.**

Цель, назначение и задачи проектирования системы ввода бумажных документов в СЭДО.

Состав и содержание операций автоматизированного ввода потоков входящих документов. Содержание операций подготовительной стадии.

Содержание операций основной стадии обработки и ввода документов. Характеристика OCR, ICR и OMR-методов распознавания документов. Методы контроля операций сканирования и распознавания текстов.

Состав факторов и требований, предъявляемых к системам ввода бумажных документов. Характеристика систем и их компонент для автоматизации ввода документов.

#### **Тема 6. Проектирование систем управления документами.**

Цель, назначение и задачи проектирования системы управления документами. Этапы развития средств автоматизированного хранения и поиска текстовых документов. Понятие информационно-поисковой системы. Основные компоненты ИПС и технология работы с ИПС.

Понятие системы управления электронными документами (СУД), функции, выполняемые СУД в процессах управления экономической системой. Структура СУД и назначение ее компонент.

Методы организации хранения документов в СУД. Классификация методов поиска и их характеристика. Характеристика адаптивного метода распознавания и поиска (APRP).

Характеристика СУД различных классов, их архитектуры, методов поиска и технологии использования.

#### **Тема 7. Проектирование систем электронного документооборота.**

Содержание постановки задачи проектирования систем электронного документооборота (СЭДО). Основные задачи организации СЭДО. Классы СЭДО и их характеристика.

Принципы и особенности проектирования Автоматизированных Систем Контроля Исполнения Документов (АСКИД).

Особенности проектирования СЭДО с использованием принципов и методов свободной маршрутизации документов (технологии «ad-hoc»).

Особенности проектирования СЭДО на принципах технологии «groupware» с использованием средств «Lotus Notes».

Особенности проектирования СЭДО, ориентированных на использование docflow-технологии на примере системы «1.С Документооборот». Методы организации маршрутизации документопотоков. Характеристика систем.

#### **Тема 8. Проектирование систем комплексной автоматизации документооборота и деловых процессов (САДП).**

Содержание постановки задачи проектирования систем автоматизации деловых процессов (САДП). Назначение, сферы применения технологии «workflow».

Состав и содержание операций автоматизированного планирования, контроля и управления деловыми процессами.

Принципы организации САДП. Характеристика систем, их назначение, сферы применения и особенности использования.

Состав функций и характеристика компонент комплексных автоматизированных систем документооборота и систем управления информационным контентом.

## 2. Планы семинарских и практических занятий

### Тема 1. Основные понятия курса «Проектирование Электронных систем управления документооборотом».

1. Недостатки бумажной технологии управления. Основные аспекты перехода к безбумажной технологии и преимущества ее использования.
2. Понятие экономической системы (ЭС), классы и структура ЭС.
3. Понятие объекта управления (ОУ), состав компонент и бизнес-процессов, протекающих в ОУ.
4. Понятие системы управления (СУ), состав видов деятельности, подразделений и функций, выполняемых в СУ.
5. Понятие документа и системы документации. Классы документов.
6. Понятие документопотока, виды документопотоков и состав показателей оценки документопотоков.
7. Понятие документооборота. Роль и виды документооборота в ЭС.

#### Задача № 1

Построить схему потоков данных для операционного документооборота в Бухгалтерии, возникающего при обработке первичных документов по бизнес-процессу «Учет движения сырья и материалов» с использованием средств системы Design IDEF 3.5.

### Тема 2. Анализ организации работ в системах документационного обеспечения управления (СДОУ) и разработка ТЗ.

1. Понятие Системы Документационного Обеспечения Управления (СДОУ). Состав функций и задач, выполняемых в СДОУ.
2. Классы и структуры СДОУ.
3. Состав и содержание компонент Государственной Системы Документационного Обеспечения Управления (ГСДОУ).
4. Состав процедур, выполняемых в СДОУ.
5. Состав Унифицированной Системы Организационно-Распорядительных Документов (УСОРОД).
6. Структуры Организационно-Распорядительных Документов.
7. Содержание процедуры составления и обработки ОРД.
8. Содержание процедур получения и передачи входящих и исходящих потоков документов.
9. Состав и содержание процедуры контроля исполнения документов.
10. Понятие дела, состав признаков выделения дел. Понятие и содержание номенклатуры дел.
11. Содержание процедуры формирования дел и хранения дел в архиве. Способы организации хранения документов.

#### Задача № 1

Построить схему потоков данных для общего документооборота в СДОУ, возникающего при выполнении процедуры «Составление Приказа» с использованием средств системы Design IDEF 3.5.

### **Задача № 2**

Построить схему потоков данных для общего документооборота в СДОУ, возникающего при выполнении процедуры «Исполнения Приказа» с использованием средств системы Design IDEF 3.5.

### **Задача № 3**

Построить схему потоков данных для общего документооборота в СДОУ, возникающего при выполнении процедуры «Формирование дел и сдачи их в архив» с использованием средств системы Design IDEF 3.5.

### **Задача № 4**

Построить схему потоков данных для общего документооборота в СДОУ, возникающего при выполнении процедуры «Получение Письма из Министерства» с использованием средств системы Design IDEF 3.5.

### **Задача № 5**

Построить схему потоков данных для общего документооборота в СДОУ, возникающего при выполнении процедуры «Передача отчета в Министерство» с использованием средств системы Design IDEF 3.5.

### **Задача № 6**

Построить схему потоков данных для общего документооборота в СДОУ, возникающего при выполнении процедуры «Контроль исполнения Письма из Министерства» с использованием средств системы Design IDEF 3.5.

### **Задача № 7**

Построить схему потоков данных для общего документооборота в СДОУ, возникающего при выполнении процедуры «Составление Номенклатуры дел» с использованием средств системы Design IDEF 3.5.

## **Тема 3. Организация проектирования Электронной системы управления документооборотом.**

1. Цели и назначение Электронной Системы Управления Документооборотом (ЭСУД).
2. Особенности проектирования и внедрения ЭСУД для корпоративных систем.
3. Требования и принципы создания ЭСУД. Состав модулей ЭСУД и их характеристика.
4. Методы проектирования ЭСУД. Методы и средства моделирования, оценки и анализа документооборота.

## **Тема 4. Особенности проектирования систем составления электронных документов**

1. Цель, назначение и задачи проектирования систем составления электронных документов.
2. Понятие формы электронного документа (ЭД). Виды ЭД.
3. Состав элементов ЭД и методы их заполнения и контроля.
4. Состав операций проектирования и обработки ЭД.
5. Классификация средств составления и заполнения электронных документов. Состав требований, предъявляемых к выбору систем составления и заполнения ЭД.
6. Характеристика структуры и особенностей технологии работы систем.

**Задача № 1**

Построить на основе образца форму электронного документа «ПРИКАЗ – общий».

**Задача № 2**

Построить на основе образца форму электронного документа «АКТ».

**Задача № 3**

Построить на основе образца форму электронного документа «ПРОТОКОЛ».

**Задача №4**

Построить на основе образца форму электронного документа «ДОКЛАДНАЯ ЗАПИСКА».

**Задача № 5**

Построить на основе образца форму электронного документа «СПРАВКА 1».

**Задача № 6**

Построить на основе образца форму электронного документа «СПРАВКА 2».

**Задача № 7**

Построить на основе образца форму электронного документа «ПРИКАЗ» по личному составу 1 (4).

**Задача № 8**

Построить на основе образца форму электронного документа «ПРИКАЗ» по личному составу 2 (5).

**Задача № 9**

Построить на основе образца форму электронного документа «ПРИКАЗ» по личному составу 3 (6).

**Задача № 10**

Построить на основе образца форму электронного документа «ПРИКАЗ» по личному составу 4 (7).

**Задача № 11**

Построить на основе образца форму электронного документа «СЛУЖЕБНОЕ ПИСЬМО».

**Задача № 12**

Построить:

- базу данных на три адреса;
- электронный документ для серийного письма;
- выполнить операцию «Слияние» и получить три экземпляра документа.

**Задача № 13**

Составить «Отчет», включающий в себя 3 раздела, 3 сноски, Предметный указатель на 5 слов, оглавление и колонтитулы.

### **Тема 5. Проектирование систем ввода потоков входящих документов.**

1. Цель, назначение и задачи проектирования системы ввода бумажных документов в СЭДО.
2. Состав и содержание операций автоматизированного ввода потоков входящих документов.
3. Понятие форматированного документа (ФД). Виды ФД. Аспекты описания полей ФД.
4. Содержание операций основной стадии обработки и ввода документов.
5. Классы сканеров, характеристики сканеров и требования, предъявляемые к выбору сканеров.
6. Характеристика OCR, ICR и OMR-методов распознавания документов.
7. Методы контроля операций сканирования и распознавания текстов. Методы индексирования документов.
8. Методы контроля операций сканирования и распознавания текстов. Методы индексирования документов.
9. Характеристика систем, их компонент для автоматизации ввода документов.

### **Тема 6. Проектирование систем управления документами.**

1. Цель, назначение и задачи проектирования системы управления документами.
2. Этапы развития средств автоматизированного хранения и поиска текстовых документов.
3. Понятие информационно-поисковой системы. Основные компоненты ИПС и технология работы с ИПС.
4. Понятие системы управления электронными документами (СУД), функции, выполняемые СУД. Структура СУД и назначение ее компонент.
5. Методы организации хранения документов в СУД. Классификация методов поиска.
6. Характеристика архитектуры, методов поиска и технологии использования корпоративных СУД.
7. Характеристика адаптивного метода распознавания и поиска (APRP) и особенностей архитектуры и технологии использования системы «Excalibur».

### **Тема 7. Проектирование систем электронного документооборота.**

1. Содержание постановки задачи проектирования систем электронного документооборота.
2. Основные задачи организации системы электронного документооборота (СЭДО). Этапы развития СЭДО. Классы СЭДО.
3. Принципы и особенности построения Автоматизированных Систем Контроля Исполнения Документов (АСКИД).
4. Характеристика методов и средств организации приема-передачи документов в СЭДО с технологией «ad-hoc».
5. Особенности организации СЭД коллективной обработки документов на принципах технологии «groupware».
6. Особенности организации СЭДО, ориентированных на использование «docflow»-технологии.
7. Методы организации маршрутизации документопотоков. Характеристика систем.
8. Особенности проектирования СЭДО, ориентированных на использование docflow-технологии на примере системы «1.С Документооборот».

#### **Задача № 1**

Построить дерево функций и сценарий диалога для ЭСУД класса «АСКИД».

**Задача № 2**

Построить дерево функций и сценарий диалога для проектирования ЭСУД класса «АСКИД».

**Задача № 3**

Разработать «Постановку задачи» для проектирования ЭСУД класса «АСКИД».

**Задача № 4**

Построить информационную модель для проектирования ЭСУД класса «АСКИД».

**Задача № 5**

Построить «Блок-схему технологического процесса» диалога для ЭСУД класса «АСКИД».

**Задача № 7**

Построить инфологическую модель базы данных для проектирования ЭСУД класса «АСКИД».

**Задача № 8**

Построить «Регистрационно-контрольную карточку» и «Аналитическую ведомость контроля исполнения документов по подразделениям и исполнителям» для проектирования ЭСУД класса «АСКИД».

**Задача № 9**

Построить информационную модель декомпозиции и взаимосвязи задач для проектирования ЭСУД класса «АСКИД».

**Тема 8. Проектирование систем комплексной автоматизации документооборота и деловых процессов (САДП).**

1. Содержание постановки задачи проектирования систем автоматизации деловых процессов (САДП).
2. Назначение, сферы применения технологии «workflow».
3. Состав и содержание операций автоматизированного планирования, контроля и управления деловыми процессами.
4. Принципы организации САДП. Характеристика систем, их назначение, сферы применения и особенности использования.
5. Состав функций и характеристика компонент комплексных автоматизированных систем документооборота.
6. Состав функций и характеристика компонент комплексной автоматизированных систем управления информационным контентом.

### **3. Список вопросов итогового контроля по курсу «Проектирование электронных систем управления документооборотом»**

1. Понятие технологии управления, состав и содержание стадий управления и средств их автоматизированного исполнения.
2. Обоснование необходимости перехода к безбумажной технологии управления. Основные концепции безбумажной технологии управления.
3. Основные подходы к созданию электронных систем документооборота. Проблемы и ограничения на разработку этих систем.
4. Организация проектирования ЭСУД. Стадии и этапы разработки ЭСУД.
5. Понятие и структура экономической системы (ЭС). Классы экономических систем.
6. Понятие системы управления (СУ). Состав подразделений, входящих в систему управления. Состав и содержание функций, выполняемых в системе управления.
4. Понятие объекта управления (ОУ), структура объекта управления. Понятие бизнес-процесса, структура бизнес-процесса, классы бизнес-процессов.
5. Понятие документа, свойства документов, классификация документов экономической системы.
6. Понятие потока информации и документооборота ЭС. Основные показатели, характеризующие потоки информации ЭС.
7. Понятие документопотока, его структура, показатели оценки документопотоков. Понятие документооборота и его компоненты.
8. Понятие, структура и функции системы документационного обеспечения управления (СДОУ). Типы СДОУ.
9. Понятие Государственной системы документационного обеспечения управления. Состав компонент ГСДОУ и ГОСТов, регламентирующих документооборот в экономических системах.
10. Понятие документа, классификация документов, поступающих в офис. Понятие Унифицированной системы организационно-распорядительной документации (УСОРД), виды ОРД.
11. Содержание процедуры составления и обработки документов различных классов.
12. Содержание процедуры получения, регистрации и индексирования документов в экономической системе.
13. Содержание процедуры контроля исполнения документов. Состав и содержание получаемых документов.
14. Содержание процедуры формирования дел, сдачи дел в архив и хранения документов. Содержание номенклатуры дел и классификаторов документов.
15. Свойства корпоративной экономической информационной системы (КИЭС), классы КЭИС и ее структура.
16. Цель и назначение создания Электронной системы управления документооборотом (ЭСУД) и принципы ее построения.
17. Состав и содержание функциональных, обеспечивающих и технологических подсистем, включаемых в ЭСУД.
18. Классы задач, решаемых в ЭСУД, и состав информационных технологий, применяемых для их автоматизации.
19. Структура информационного обеспечения ЭСУД. Виды информационных баз, используемых в ЭСУД.
20. Структура программного обеспечения ЭСУД. Состав инструментальных средств, при-

- меняемых в ЭСУД.
21. Структура АРМ. Виды АРМ, входящих в состав Электронной системы управления документооборотом.
  22. Характеристика средств формализованного отражения и анализа документооборота и бизнес – процессов и особенности их использования.
  23. Понятие электронного документа (ЭД), классы полей ЭД и способы автоматического их заполнения и контроля полей.
  24. Требования, предъявляемые к программной системе создания и ведения базы электронных документов. Классы программных средств и их характеристика.
  25. Типы и структура неформализованных документов и особенности автоматизации процессов их составления с использованием средств MS Office.
  26. Типы, структура и состав реквизитов формализованных ОРД. Особенности автоматизации процессов получения форм электронных типовых документов с использованием средств MS Office.
  27. Понятие и виды стандартных документов, особенности автоматизации процессов получения стандартных форм электронных документов с использованием средств MS Office.
  28. Виды экономико-статистических документов, структуры документов, методы и программные средства автоматизации составления для них форм электронных документов и обработки.
  29. Характеристика функций, структуры и особенностей использования корпоративной системы управления электронными документами «Jet Form».
  30. Цели и назначение модуля массового ввода документов. Состав и содержание операций автоматизированного ввода потока документов на бумажном носителе.
  31. Классы форм документов и методы составления описания форм документов.
  32. Методы распознавания текстов, контроля правильности сканирования и распознавания текстов.
  33. Характеристика функций, структуры и особенностей использования корпоративной системы массового ввода документов «Cognitive Forms».
  34. Назначение информационно-поисковой системы (ИПС), функции и структура ИПС, содержание ИПЯ.
  35. Цели и назначение разработки системы управления электронными документами (СУД), функции, выполняемые СУД, классы СУД и их характеристика.
  36. Классификация методов организации хранения и поиска документов в СУД.
  37. Характеристика СУД «КЛЕРК». Особенности использования СУД «КЛЕРК» для организации хранения и поиска документов.
  38. Характеристика структуры и особенности использования системы управления документами «ГРАН-ДОК» и «ЕВФРАТ».
  39. Характеристика функций, структуры и особенностей использования корпоративной системы управления документами «Docs Open».
  40. Характеристика методов хранения и поиска документов в корпоративной системе управления документами «Excalibur».
  41. Цели, назначение и функции системы электронного документооборота, этапы развития систем, классы систем.
  42. Характеристика функций, структуры и особенностей использования автоматизированных систем контроля исполнения документов (АСКИД).
  43. Характеристика функций, структуры и особенностей использования систем электрон-

- ного документооборота класса «groupware».
44. Методы организации получения, коллективной обработки и передачи информации в ЭСУД с использованием локальных сетей и средств Internet.
  45. Цели и назначение создания СЭДО на принципах технологии «ad-hoc». Состав технического, программного и информационного обеспечения системы ЭП.
  46. Характеристика функций, структуры и особенностей эксплуатации системы электронного документооборота 1С: «ДОКУМЕНТООБОРОТ» 1.6.
  47. Основные понятия технологии «workflow» и особенности ее применения. Классы используемых систем.
  48. Характеристика функций, структуры и технологии применения корпоративной системы «Optima Workflow».
  49. Особенности использования корпоративной системы Documentum 4i для автоматизации документооборота и бизнес-процессов в офисе.
  50. Характеристика структуры и особенностей использования интегрированной системы автоматизации документооборота и бизнес-процессов – Power Docs.

#### 4. Перечень лабораторных работ по курсу «Электронные системы управления документооборотом»

##### *Лабораторная работа № 1.*

##### *Анализ документооборота и бизнес-процессов предприятия.*

Требуется, используя средства Design IDEF 3.5:

1. Определить цель работы некоторого предприятия (вид деятельности), информационные связи его с другими организациями и построить макромодель информационных потоков для данного предприятия.
2. Построить организационную структуру предприятия (фирмы, АО, ТОО или др.), выделить подразделения, которые входят в состав аппарата управления, и основные информационные потоки их соединяющие.
3. Разработать структуру какого-либо подразделения офиса (бухгалтерия, финансовый отдел, юридический отдел и т.д.), выявить состав функций управления и бизнес-процессов, выполняемых в них, и построить таблицу распределения функций и бизнес-процессов, выполняемых специалистами выделенного подразделения (см. таб. 1).

Таблица 1.

№ п/п	Наименование функций и б-проц	Подр. 1	Подр. 2.	СДОУ
1.		+		
2.			+	
...				+

4. Разработать структуру СДОУ, выявить состав функций, выполняемых в ней, и построить таблицу распределения функций и бизнес-процессов, выполняемых специалистами выделенного подразделения СДОУ. Построить модель документооборота для этого подразделения.
5. Определить состав этапов выполнения функций в выделенном подразделении и в СДОУ при получении «Письма» из вышестоящего органа (Министерства) и оформлении материальных потоков, состав получаемых и передаваемых документов и построить для них модели общего и специализированного документооборота.
6. Используя метод ABC системы Design IDEF 3.5, провести оценку стоимости и трудоемкости обработки документопотоков или бизнес-процессов, выполняемых в этих подразделениях аппарата управления.

##### *Лабораторная работа № 2. Составление электронных документов.*

##### **А. Составление форм электронных документов для типовых ОРД средствами MS Office.**

Требуется:

1. Разработать электронный формуляр-образец типового организационно-распорядительного документа (ОРД) на экране.
2. Записать его в файл и распечатать.
3. Выбрать образцы трех управленческих документов согласно своему варианту, проверить правильность заполнения реквизитов, ориентируясь на разработанный электронный макет формуляра – образца ОРД и ввести исправления в них.
4. Создать библиотеку форм электронных документов для ОРД, используя образцы, приведенные в исходных условиях и распечатать эти формы.

5. Заполнить формы переменной информацией и распечатать полученные документы.

### **Б. Составление формы электронного документа для серийных писем.**

*Требуется:*

1. Создать и распечатать базу данных со значениями переменных полей на три адреса.
2. Создать и распечатать форму электронного документа для серийного письма с реквизитами предприятия – отправителя писем, со стандартным текстом (текст письма разработать самостоятельно) и указанием мест расположения для переменных реквизитов.
3. Выполнить операцию автоматического заполнения полей формы, распечатать полученные письма по трем адресам.

### **В. Автоматизация составления неформализованных документов средствами MS Windows.**

*Требуется:*

1. Составить текст Годового отчета о работе фирмы, например, «О продаже информационных и программных продуктов по кварталам 200\_ года», набрать заголовки разделов и подразделов, проставить страницы и создать оглавление отчета.
2. На второй странице необходимо разбить на колонки и произвести вставку иллюстраций, таблиц и графиков с использованием рамки и без нее.
3. На третьей странице создать и вставить в отчет таблицу «Сводка продаж продукции фирмой по кварталам 200\_ года», в которую необходимо ввести формулы расчета сумм продаж, исходя из объема продаж и цены, и итоговых сумм за несколько кварталов.
4. Создать предметный указатель на десять слов.
5. Вставить в текст полученного отчета верхний и нижний колонтитул с названием отчета и распечатать.

### ***Лабораторная работа № 3. Автоматизация хранения, поиска документов с использованием ИПС и СУД.***

#### **А. Технология работы с ИПС.**

*Требуется:*

1. Определить состав баз хранимых документов в ИПС «Кодекс» и «Гарант» или «Консультант».
2. Определить состав выполняемых функций системы и построить дерево функций.
3. Определить классы методов поиска.
4. Построить поисковые запросы по каждому методу и распечатать.
5. Выполнит поиск и распечатать ответы на запросы.

#### **Б. Технология работы с СУД.**

*Требуется:*

1. Ввести новый класс (папку) хранимых документов и задать значения параметров документов этого класса, включая ссылки на списки.
2. Ввести форму электронного документа этого класса, используя один из режимов работы с документами, используя средства MS.
3. Используя электронную форму, заполнить значения параметров документа, скопировать их в форму и получить новый экземпляр этого документа.
4. Провести связь между документами по ссылке и обновить значения параметров с помощью списков, вызываемых по ссылке.

5. Осуществить поиск документов по списку, по атрибутам и по содержанию.
6. Полученные документы распечатать.

***Лабораторная работа № 4. Автоматизация документооборота с использованием «1.С ДОКУМЕНТООБОРОТ».***

*Требуется:*

1. Составить или отредактировать «Адресную книгу».
2. Составить и выпустить форму электронного документа для одного из ОРД, разработанного во второй работе, используя программу «Дизайнер форм», провести проверку и выпуск формы.
3. Используя программное средство «Рабочее место» открыть новую папку, вызвать форму электронного документа, заполнить ее и отослать по маршруту.
4. Получить документ согласно запланированному маршруту по сети, выполнить его обработку и отослать его для дальнейшей работы.

***Лабораторная работа № 5. Настройка системы электронная почта с использованием MS Outlook.***

*Требуется:*

1. Определить перечень режимов и состав параметров настройки системы.
2. Выполнить настройку и провести обмен фрагментами отчета о работе фирмы.
3. Представить результаты работы руководителю.

***Лабораторная работа № 6. Разработка АРМ управления документооборотом.***

*Требуется:*

1. Разработать ТЗ и Постановку задачи для проектирования АСКИД.
2. Спроектировать электронные формы «Регистрационно-контрольной карточки», «Сводки поступивших в организацию документов за месяц», «Сводки распределения документов по подразделениям организации», «Аналитического отчета об исполнении документов в разрезе подразделений и исполнителей».
3. Классификаторы.
4. Инфологическую и даталогическую модели базы данных для АСКИД.
5. Дерево функций, сценарий диалога, дерево программных модулей.
6. Блок-схему технологического процесса обработки данных в диалоговом режиме.

***Лабораторная работа № 7. Автоматизация планирования и управления деловыми процессами с использованием технологии «WorkFlow».***

*Требуется с использованием системы Optima Workflow:*

1. Выбрать деловой процесс (процедуру) выполняемую в СДОУ или в каком-либо другом подразделении предприятия.
2. Определить состав работ, выявить исполнителей работ, сроки их выполнения.
3. Составить карту делового процесса и сгенерировать приложение.
4. Составить форму, отражающую содержание делового процесса.
5. Запустить процесс на исполнение и контроль.

## **5. Литература**

### Основная

1. Андреева В.И. Делопроизводство. (Требования к документообороту фирмы на основе ГОСТов РФ). – М.: АО «Бизнес-школа «Интел-Синтез», 1999.
2. О. Ефимова. Средства workflow в рамках общей концепции управления предприятием. – М.: Ж «Электронный офис». Март / Апрель 1997.
3. Козлов М. Технология промышленного ввода в компьютер стандартных форм документов. – М.: Ж. Электронный офис. Ноябрь / Декабрь 1997.
4. Крутицкий Б. Организация делопроизводства и управления в офисе. – ВHV – Санкт-Петербург, 1997.
5. Мазо Б. Обработка форматированных документов. – М.: Ж. Электронный офис. Ноябрь / Декабрь 1997.
6. Смирнова Г.Н. Учебное пособие по курсу «Электронные системы управления документооборотом». – М.: МЭСИ, 2002.
7. Смирнова Г.Н. Компьютерное делопроизводство. – Москва, Троицк, ММУБИИТ, 1993.

### Дополнительная

1. Андреева В.И., Кузнецова Т.В., Серова Г.А. Делопроизводство в бухгалтерии (практическое пособие на основе ГОСТов РФ на документы). – М.: Ж. «Бухгалтерский бюллетень». 1996.
2. Евфрат. Versions 97. Руководство пользователя. – М.:Cognitive Technologies Ltd. 1997.
3. 1С: Документооборот. Версия 1.6. Руководство администратора. – М.: Фирма «1С». 1998.
4. [www.abbyy.ru](http://www.abbyy.ru)
5. [www.lotus.com](http://www.lotus.com)
6. [www.terralink.ru](http://www.terralink.ru)
7. [www.vest.ru](http://www.vest.ru)
8. [www.garant.spb.ru](http://www.garant.spb.ru)
9. [www.granit.ru](http://www.granit.ru)
10. [www.lanit.ru](http://www.lanit.ru)
11. [www.mdi.ru](http://www.mdi.ru)