



Раздел 1. Введение. Компьютерные информационные технологии в управлении

Тема 1.1. Информационные аспекты управления

1. Управленческая информация: понятие, категории, источники, свойства и особенности.
2. Информационные технологии: понятие и классификация.
3. Современные тенденции развития информационных технологий.

Вопрос 1. Управленческая информация: понятие, категории, источники, свойства и особенности. Управленческая информация – совокупность сведений об изменениях, совершающихся в системе управления и окружающей ее среде, которые уменьшают степень неопределенности знаний об объекте управления. Информация является основой процесса управления. От уровня организации сбора, обработки и передачи информации зависит эффективность управления. Управленческая информация имеет ряд особенностей: большие объемы информации должны обрабатываться в жестко ограниченные сроки; исходная информация подвергается неоднократной обработке с различных производственных точек зрения и с учетом требований потребителей; исходные данные и результаты расчетов хранятся длительное время.

Согласно уровням управления в организации выделяют и три категории управленческой информации. Информация по стратегическому планированию позволяет высшему управлению нести ответственность за установление долгосрочных целей, накопление ресурсов для достижения этих целей и формулирование политики их достижения. Такая информация может включать перспективные оценки среды, экономические прогнозы и демографические тенденции. Контрольная управленческая информация используется управляющими среднего уровня для координации различных подконтрольных им действий, приведения ресурсов в соответствии с задачами и разработки согласованных оперативных планов. Информация, которая необходима этим управляющим, может включать производственные сводки и действия, предпринимаемые другими управляющими среднего уровня. Оперативная информация помогает управляющему нижнего уровня выполнять обычные и повседневные операции, такие, как расчет заработной платы и финансовые расчеты, составление таблиц и управление запасами. Этим управляющим были бы необходимы данные о взаимодействии и проблемах, о политике и процедурах, а также о деятельности управляющих в родственных структурах, подразделен

К источникам информации относятся: источники внутри самой организации (специализированные группы сотрудников, деятельность специализированных групп сотрудников, документы); публикуемые

источники (отчеты правительственных организаций, отчеты торговых организаций, научные публикации, журналы, справочники, иные публикации); другие организации (поставщики, заказчики, конкуренты); информационная индустрия (рекламные агентства, средства массовой информации, исследовательские и консалтинговые фирмы, специализированные агентства).

Основные свойства управленческой информации: краткость, точность, оперативность, сопоставимость, целесообразность, рентабельность, полезность, конфиденциальность.

Вопрос 2. Информационные технологии: понятие и классификация.

Информационная технология (ИТ) – представленное в проектной форме концентрированное выражение научных знаний и практического опыта, позволяющее рациональным образом организовывать тот или иной достаточно часто повторяющийся информационный процесс. Классификация ИТ проводится по следующим признакам: способу реализации в автоматизированных информационных системах (АИС); степени охвата задач управления; классам реализуемых технологических операций; типу пользовательского интерфейса; вариантам использования сети ЭВМ; обслуживаемой предметной области и др.

По способу реализации ИТ делятся на традиционные и современные. ИТ. По степени охвата ИТ задач управления выделяют: электронную обработку данных, автоматизацию функций управления, поддержку принятия решений, электронный офис, экспертную поддержку. В первом случае электронная обработка данных выполняется с использованием ЭВМ без пересмотра методологии и организации процессов управления при решении локальных математических и экономических задач. Во втором случае при автоматизации управленческой деятельности вычислительные средства, включая суперЭВМ и ПЭВМ, используются для комплексного решения функциональных задач, формирования регулярной отчетности и работы в информационно-справочном режиме для подготовки управленческих решений. К этой же группе относятся ИТ поддержки принятия решений, которые предусматривают широкое использование экономико-математических методов и моделей, программ для аналитической работы и формирования прогнозов, составления бизнес-планов, обоснованных оценок и выводов по процессам и явлениям производственно-хозяйственной деятельности. К названной группе относятся и широко внедряемые в настоящее время ИТ, получившие название электронного офиса и экспертной поддержки решений. ИТ экспертной поддержки составляют основу автоматизации труда специалистов-аналитиков.

По типу пользовательского интерфейса можно рассматривать ИТ с точки зрения возможностей доступа пользователя к информационным и вычислительным ресурсам. Так, пакетная ИТ исключает возможность пользователя влиять на обработку информации, пока она проводится в

автоматическом режиме. Диалоговая ИТ предоставляет пользователю неограниченную возможность взаимодействовать с хранящимися в системе информационными ресурсами в реальном масштабе времени, получая при этом всю необходимую информацию для решения функциональных задач и принятия решений. Интерфейс сетевой ИТ предоставляет пользователю средства теледоступа к территориально распределенным информационным и вычислительным ресурсам благодаря развитым средствам связи.

По классу реализуемых технологических операций ИТ подразделяются: на работу с текстовым и табличным процессорами, графическими объектами, системы управления базам данных, гипертекстовые и мультимедийные.

Вопрос 3. Современные тенденции развития информационных технологий. Основной задачей настоящего этапа развития ИТ является разработка инструментальных средств, облегчающих непрограммирующим профессионалам процесс самостоятельной формализации их индивидуальных знаний. На смену технологии, основанной на обработке данных по формализованным алгоритмам, приходит технология, основанная на интеллектуализации работы ЭВМ. Это требует применения алгоритмов, по своим функциональным особенностям все более приближающимся к человеческому сознанию. Начинает осуществляться интеграция ИТ. Сетевые, гипертекстовые и мультимедийные технологии включаются практически во все предметные ИТ, повышая эффективность их использования.

Современная ИТ – технология, основанная на: повсеместном применении ЭВМ и оргтехники; активном участии пользователей в информационном процессе; высоком уровне дружественного пользовательского интерфейса; широком использовании пакетов прикладных программ общего и специального назначения; возможности для пользователя доступа к базам данных большого объема, в том числе и удаленным, благодаря локальным и глобальным сетям; анализе ситуаций при выработке и принятии управленческих решений с помощью автоматизированных систем; применении систем искусственного интеллекта, экспертных систем; использовании мобильных средств связи и других технологий.

Эксперты Gartner выделяют 10 тенденций развития ИТ:

1. Благодаря распространению мобильных устройств внимание пользователей постепенно уходит от характеристик самих устройств и фокусируется на удовлетворении своих потребностей в любых условиях и обстановке.

2. Комбинация потоков данных и сервисов, возникшая в результате перевода всего в электронную форму, создает четыре основных модели применения: управление, монетизация, операционная деятельность и расширение бизнеса. Модели могут применяться в любой отрасли. Например, модель «оплата за каждое использование» можно применять при взаимодействии с активами (такими, как промышленное оборудование), услугами (страхование в зависимости от частоты использования), людьми

(сезонный рабочий персонал), местами (оплата парковки) и системами (сервисы облачных вычислений).

3. Эксперты предполагают увеличение объемов поставок 3D-принтеров по всему миру в 2015 году до 98% процентов, а в 2016 эти цифры возрастут вдвое. Это конкурентоспособный и рентабельный способ сократить издержки благодаря возможности улучшать проектные решения.

4. Аналитический модуль в автоматизированных системах займет центральное место, т.к. объем структурированных и неструктурированных данных внутри и за пределами организации данных, возрастает и нуждается в анализе. Перед компаниями стоит задача создать новые фильтры для огромных массивов данных и предоставить каждому пользователю нужную ему информацию в нужное время. Ценность будут представлять найденные ответы и решения, а не сами данные.

5. Развитие интеллектуальных систем, которые оценивают и реагируют на изменение условий. Разработка умных машин, высокоразвитых алгоритмов, которые позволяют системам понимать обстановку, самообучаться и самостоятельно действовать.

6. Дальнейшей развитие облачных и клиентских вычислений. В ближайшее время основной задачей в клиентских и облачных вычислениях станет синхронизация контента и состояния приложения на множестве устройств, а также высокая мобильность приложений на этих устройствах.

7. Применение программно-настраиваемых приложений и создание соответствующей инфраструктуры. Адаптивное программирование обеспечит организацию гибкостью, необходимой для эффективной деятельности в электронном бизнесе. Программно-настраиваемое построение сетей, хранение, дата-центры и безопасность будут продолжать развиваться.

8. Создание ИТ масштаба WWW. Технологии представляют модель глобальных вычислений, которая предоставит ИТ-отделам организаций возможности крупных провайдеров облачных сервисов. Все больше компаний начнут проектировать и внедрять такие приложения и инфраструктуру, какие уже реализованы у известных web-гигантов (Amazon, Google, Facebook).

9. Создание моделей безопасности, встроенных в приложения. Разработка приложений с оценкой рисков, динамическое и статическое тестирование по безопасности, самозащита приложения во время выполнения наряду с активным анализом контекста и адаптивным доступом.

Тема 1.2. Автоматизация ДОУ и качество принятия управленческих решений

1. Типовые задачи автоматизации: создание, передача, хранение, поиск, контроль исполнения документов.
2. Подходы к автоматизации ДОУ.
3. Электронный документ: понятие и свойства.

Вопрос 1. Типовые задачи автоматизации: создание, передача, хранения, поиск, контроль исполнения документов. Выделяют три основные задачи, решаемые в делопроизводстве: документирование (составление, оформление, согласование и изготовление документов); организация работы с документами в процессе осуществления управления (обеспечение движения, контроля исполнения, хранения и использования документов); систематизация архива документов.

Для автоматизации указанных работ возможно использовать следующие технологии:

- текстовые процессоры;
- электронные таблицы;
- системы управления базами данных;
- системы поиска документов и анализа текстов;
- системы сканирования и распознавания документов;
- среду клиент-сервер;
- Internet/intranet;
- автоматизированные рабочие места;
- автоматизированные системы документационного обеспечения управления (системы автоматизации делопроизводства. Системы электронного документооборота);
- корпоративные информационные системы.

Автоматизация делопроизводства связана с пониманием его основных функций, включает в себя все стороны и функции документационной работы организации и требует комплексных мер и привлечения специалистов из разных областей. Преимущества:

- обеспечивает слаженную работу всех подразделений;
- упрощает работу с документами, повышает ее эффективность;
- повышает производительность труда сотрудников за счет сокращения времени создания, обработки и поиска документов;
- повышает оперативность доступа к информации;
- позволяет разграничить права доступа сотрудников к информации;
- позволяет вести оперативный и объективный контроль документооборота, информационно-справочная работа становится полностью прозрачной;
- упорядочивает хранение документов в электронной форме. При создании автоматизированной системы параллельно решаются вопросы обеспечения сохранности документов;
- даёт возможность настройки системы с учётом требований конкретного заказчика, включает в себя возможность промежуточного контроля движения документов, а также средства оповещения о нарушениях в процессе прохождения документов.

Вопрос 2. Подходы к автоматизации ДОУ. Выделяют следующие подходы (технологические решения) к автоматизации документационного обеспечения управления:

- document processing (обработка электронных версий документов);
- document management (управление хранением и поиском документов);
- workflow management (управление ходом работ);
- workgroup management (групповая работа с документами);
- groupware (технология группового доступа);
- records management (управление записями);
- digital asset management, DAM (управление цифровыми активами);
- business performance management, BPM (управление эффективностью бизнеса).

Обозначают как подход или концепцию управления, так и соответствующий класс программного обеспечения для автоматизации управления.

Удобство и эффективность применения ПК в качестве средства подготовки текстов привело к появлению большого количества программ. Расширение функционала текстовых и табличных процессоров и привело к возникновению такого вида информационных технологий работы с документами как document processing.

Управление документами (document management) позволяет автоматизировать процессы создания, совместного использования, отслеживания, ревизии, распределения и хранения документов. Технология снабжает документы метаданными, связывая их с бизнес-процессами, и обеспечивает контроль документов с момента их создания до архивирования.

Автоматизацию документооборота с учетом правил его построения позволяют организовать технологии управления рабочими потоками workflow management, групповой работы с документами workgroup management, группового доступа groupware.

Технология workflow позволяет сократить необходимость в дополнительных контактах, например, по электронной почте. В процессе разработки документа или после его создания сотрудники передают документ по определенным маршрутам для его утверждения или доработки.

Если же в организации каждый предыдущий исполнитель документа сам определяет, кому должен быть передан документ на очередном этапе, то автоматизировать такой процесс помогает технология workgroup management.

В современных условиях с ростом числа мобильных сотрудников, организации удаленного взаимодействия появилась необходимость одновременной работы с документом, интеграции информации из разных приложений в формат коллективного приложения. Указанные проблемы решаются технологией groupware, которая позволяет управлять

виртуальными рабочими группами, включая ведение дискуссий, обсуждения документа, проектно-ориентированные методы работы.

Технология records management позволяет идентифицировать, хранить и управлять данными, которые используются для описания событий в деятельности организации, обеспечивает работу с архивами документов длительного хранения.

Наличие в организации такой необходимой для управления информации как аудио, видео, изображения повлияло на появление технологии DAM, которая позволяет не только просто сохранять, находить или извлекать необходимую информацию, но и сохранять метаданные к изображениям, аудио- и видеофайлам, отслеживать их версии и права доступа к ним, конвертировать их в различные форматы. Информация становится активом, после ее классификации, индексирования и установления ее владельца.

BRM поддерживает управленческую парадигму процессного управления организацией, рассматривающую неструктурированные бизнес-процессы как особые ресурсы, которые динамично перестраиваются под влиянием складывающихся условий.

Существование указанных технологических решений обосновывается как правилами ведения делопроизводства, так и тенденциями развития информационно-коммуникационных технологий, подходов к управлению организацией.

Вопрос 3. Электронный документ: понятие и свойства. Электронный документ (ЭД) – документ в электронном виде с реквизитами, позволяющими установить его целостность и подлинность. Подтверждается его целостность и подлинность с помощью электронной цифровой подписи.

ЭД могут применяться во всех сферах деятельности, где используются программные, программно-технические и технические средства, позволяющие создавать, обрабатывать, хранить, передавать и принимать информацию в электронном виде. Использование ЭД регулируется Законом Республики Беларусь от 28.12.2009 г. «Об электронном документе и электронной цифровой подписи».

ЭД должен соответствовать следующим требованиям:

1) Создаваться, обрабатываться, храниться, передаваться и приниматься с помощью программных, программно-технических и технических средств;

2) Структура документа должна состоять из общей и особенной частей. Общая часть электронного документа – это информация, составляющая содержание документа. Особенная часть ЭД состоит из одной или нескольких электронных цифровых подписей, а также может содержать дополнительные данные, необходимые для проверки электронной цифровой подписи и идентификации ЭД, которые устанавливаются техническими нормативными правовыми актами;

3) Должен быть представлен в форме, доступной и понятной для восприятия человеком. ЭД имеет две формы представления: внутренняя форма является записью информации, составляющей электронный документ, на электронном носителе информации; внешней формой является воспроизведение ЭД на электронном средстве отображения информации, на бумажном либо ином материальном носителе в форме, доступной и понятной для восприятия человеком.

Оригинал ЭД существует только в электронном виде. Все идентичные экземпляры электронного документа являются оригиналами и имеют одинаковую юридическую силу. Копией электронного документа считается его создание путем удостоверения в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь, формы внешнего представления электронного документа на бумажном носителе. При этом копия ЭД должна содержать указание на то, что она является копией соответствующего электронного документа.

ЭД приравнивается к документу на бумажном носителе, подписанному собственноручно, и имеет одинаковую с ним юридическую силу. Если в соответствии с законодательством Республики Беларусь требуется, чтобы документ был оформлен в письменной форме, то ЭД и его копия считаются соответствующими этому требованию. В случае, если в соответствии с законодательством Республики Беларусь требуется нотариальное удостоверение и (или) государственная регистрация документа, а документ создан в электронном виде, нотариальному удостоверению и (или) государственной регистрации подлежат электронный документ или его копия.

Тема 1.3. Использование документальных систем и баз данных в управлении

1. Автоматизация ДОУ в органах государственной власти и управления. Концепция электронного правительства в Республике Беларусь.
2. Направления взаимодействия в рамках электронного правительства. Построение системы межведомственного электронного документооборота.

Вопрос 1. Автоматизация ДОУ в органах государственной власти и управления. Концепция электронного правительства в Республике Беларусь. Тенденцией современного этапа информатизации органов государственной власти и управления является реализация концепции электронного правительства (ЭП). Термин «электронное правительство» появился в конце 1990 гг. Существуют трактовки, предложенные такими международными организациями, как European Commission (Европейская комиссия), OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development Организация экономического сотрудничества и развития, ОЭСР), World Bank (Всемирный банк). Все трактовки подразумевают максимальное использование в органах государственного управления современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), в том числе сети

Интернет. Степень внедрения ЭП считается важным показателем уровня развития государства и измеряется экспертами ООН, составляющими специальный рейтинг – United Nations e-Government Readiness Index.

Создание и развитие электронного правительства в Республике Беларусь связано с этапами реализации Государственной программы информатизации Республики Беларусь на 2003–2005 годы и на перспективу до 2010 года «Электронная Беларусь», утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 27 декабря 2002 г. и «Стратегией развития информационного общества в Республике Беларусь на период 16 до 2015 года», утвержденной постановлением Совета Министров от 9 августа 2010 г, которая предусматривала создание системы «Электронное правительство».

Для достижения цели и реализации Стратегии развития информационного общества разработана Национальная программа ускоренного развития услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий на 2011–2015 годы, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 марта 2011 г. Положения подпрограммы «Электронное правительство» направлены на совершенствование механизмов взаимодействия государства, бизнеса и общества. Стратегическими целями создания электронного правительства являются: повышение на основе применения ИКТ эффективности и качества управления и межведомственного взаимодействия государственных органов власти и управления, местных исполнительных и распорядительных органов при реализации ими своих функций; оптимизация предоставления государственных услуг и выполнения административных процедур для граждан и организаций на основе использования ИКТ

В Беларуси предприняты важные шаги по формированию нормативной правовой базы построения ЭП: утверждены Положение о порядке защиты информации в государственных информационных системах, а также информационных системах, содержащих информацию, распространение и (или) предоставление которой ограничено, Положение о порядке аттестации систем защиты информации, Положение о порядке проведения государственной экспертизы средств защиты информации; издан Указ Президента Республики Беларусь от 1 февраля 2010 г. № 60 «О мерах по совершенствованию использования национального сегмента сети Интернет»; Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 9 августа 2011 г. «Об оказании электронных услуг и реализации государственных функций в электронном виде посредством общегосударственной автоматизированной информационной системы» утверждено Положение об общегосударственной автоматизированной информационной системе; Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 10 февраля 2012 г. № 138 «О базовых электронных услугах» утверждены: перечень базовых электронных услуг, план развития государственных информационных ресурсов, необходимых для предоставления базовых электронных услуг через единый портал

электронных услуг; план поэтапного перехода к предоставлению электронных услуг посредством единого портала электронных услуг.

Архитектура ЭП может быть представлена двумя составляющими: государственная информационно-коммуникационная инфраструктура, государственные электронные услуги для госслужащих, граждан, бизнеса. Информационно-коммуникационная инфраструктура включает: Общегосударственную автоматизированную информационную систему, Единую защищенную среду информационного взаимодействия государственных органов, Государственную систему управления открытыми ключами, Государственную систему идентификации физических и юридических лиц, Систему хранения государственных информационных ресурсов, платежный шлюз в интеграции с единым расчетным информационным пространством, Систему информационных посредников или авторизованных операторов госинфоуслуг.

Вопрос 2. Направления взаимодействия в рамках электронного правительства. Построение системы межведомственного электронного документооборота.

Электронное правительство представляет собой сложный комплекс средств взаимодействия между органами управления государством, гражданами и субъектами коммерческой деятельности и предполагает три направления взаимодействия, оказания услуг: G2B/B2G (government to business, государство-бизнес/бизнес-государство), G2G (government to government, государство-государство) и G2C/C2G (government to citizens, государство-граждане/граждане-государство). Данное разделение условно, так как зачастую названные функции выполняются одними и теми же электронными правительственными структурами. Но цели у этих направлений разные.

Технологическим решением для практической реализации доступа к информации и развития в сети Интернет инфраструктуры ЭП в Республике Беларусь является Единый государственный портал электронных услуг (<http://portal.gov.by>), который был открыт 3 января 2011 г.

Для автоматизации документооборота между территориально распределенными организациями и их взаимодействия друг с другом посредством ведомственных систем электронного документооборота (ВСЭД) предназначена система межведомственного электронного документооборота (СМДО). Перечень программных продуктов для построения ВСЭД и их разработчиков представлен на сайте РУП «Национального центра электронных услуг» (www.nces.by).

31 декабря 2015 г. Принят Указ Главы государства №542, вносящий в том числе изменения и дополнения в Указ №157 от 04.04.2013 г. Указом продлены сроки подключения к СМДО всех государственных органов и организаций Беларуси (до 1 января 2017 г.). В этот срок все организации, в уставном фонде которых есть доля государственной собственности, обязаны

приобрести либо модернизировать ведомственные системы электронного документооборота, а также обеспечить их взаимодействие с СМДО.

Раздел 2. Основные программные решения для построения, функционирования и реализация офисных систем

Тема 2.1. Базовые ИТ автоматизации ДОУ

1. Классификация базовых компьютерных ИТ в рамках ДОУ.
2. Решение типовых задач автоматизации средствами пакета MS Office*.
3. Использование программ оптического сканирования и распознавания символов.
4. Применение компьютерной графики в ДОУ*.

* – вопросы рассматриваются на лабораторных занятиях.

Вопрос 1. Классификация базовых компьютерных ИТ в рамках ДОУ. Автоматизация работы с документами может быть организована на двух различных уровнях. Первый уровень предполагает использование простейших информационных технологий, обладающих высокой гибкостью, мобильностью и способностью приспосабливаться к различным условиям работы (базовых ИТ). Второй – специализированных ИТ, т.е. АСДОУ.

Базовые компьютерные ИТ – это пакеты общего назначения, средствами которых могут быть автоматизированы работы, проводимые в рамках ДОУ. К ним относятся приложения офисных пакетов (Microsoft Office, Lotus Symphony, Open Office), для автоматизации процедур планирования использования ресурсов (MS Project, Lotus Organizer, MS Outlook), компьютерной графики (Adobe PhotoShop, CorelDraw, 3D Studio Max), оптического сканирования и распознавания символов (ABBYY FineReader, ITSoft SmartCapture Bank, Cognitive Passport) и т.п.

Создать документ возможно средствами текстовых редакторов и процессоров, программ для создания динамических бизнес-форм, электронных таблиц. Перевести документ в электронный вид – систем оптического сканирования и распознавания символов, графических пакетов.

Организовать работу с документами (регистрация, контроль исполнения, пересылка документов, учет объема документооборота) позволяют системы управления базами данных (СУБД), электронные таблицы, организаторы работ, системы электронной почты.

Оперативное хранение документов также может быть организовано средствами СУБД, электронных таблицы или же в файловой системе операционной системы в виде иерархической структуры папок.

Вопрос 3. Использование программ оптического сканирования и распознавания символов. Документы, которые переводятся в электронный вид, в зависимости от структуры и формы представленной информации, разделяются на формализованные, неформализованные и специальные. Формализованные документы имеют четкую структуру, определенную

форму расположения полей, в которые заносятся сведения (бланки, анкеты, накладные и т.п.). Неформализованные документы имеют произвольную форму (договоры, контракты, письма). К специальным документам относятся карты, схемы, изображения.

Перевод в электронный вид указанных типов документов имеет свою специфику. Ввод графического изображения достаточно его сканировать и сохранить в одном из форматов. Текстовый документ необходимо еще и распознать. При обработке анкет в систему вводится лишь содержащиеся в ней сведения. Кроме того, иногда необходимо сохранение в системе и «рукопечатного» текста.

Современные программы оптического сканирования и распознавания символов используют технологии распознавания меток и знаков (Optical Mark Recognition, OMR), рукопечатных символов (Handprint Character Recognition, HCR), интеллектуальное распознавание документов с автоматическим определением его типа (Intelligent Document Recognition, IDR).

Тема 2.2. Автоматизированное рабочее место (АРМ)

1. Понятие АРМ и принципы разработки.
2. Обеспечение АРМ.
3. Концепция электронного офиса.

Вопрос 1. Понятие АРМ и принципы его разработки. АРМ представляет собой место пользователя – специалиста, оборудованное средствами, необходимыми для автоматизации решения задач, выполняемых в рамках его должности. Основным назначением АРМ является децентрализованная обработка информации на рабочих местах, использование баз данных при одновременной возможности вхождения в локальные/глобальные сети.

Интерес к АРМ возник в 1980-е годы в США вместе с начавшейся широкой кампанией по автоматизации офисов (проект «офис будущего»). Внедрение АРМ предполагает, что основные операции по накоплению, хранению и переработке информации возлагаются на вычислительную технику, а пользователь выполняет часть ручных операций и операций, требующих творческого подхода при подготовке управленческих решений.

Общие принципы создания автоматизированного рабочего места:

1. Системность. АРМ следует рассматривать как систему взаимосвязанных компонентов, структура которой определяется функциональным назначением.

2. Гибкость. АРМ должна быть приспособлена к возможным перестройкам, изменениям условий внешней среды, модернизации программного обеспечения и технических средств. Достигается это благодаря модульности построения всех подсистем и стандартизации их элементов.

3. Устойчивость. АРМ должна выполнять основные функции независимо от воздействия на нее внутренних и внешних факторов. неполадки в отдельных частях должны быть легко устранимы, а работоспособность системы быстро восстанавливается.

4. Эффективность. Необходимо стремиться к рациональному соотношению между затратами на создание АРМ и эффектом, получаемым при его функционировании.

5. Максимальная ориентация на конечного пользователя.

6. Эргономичность.

Реализация АРМ на основе данных принципов способствует повышению не только производительности труда и эффективности управления, но и социальной комфортности специалистов.

Вопрос 2. Обеспечение АРМ. Обязательным условием функционирования АРМ является техническое обеспечение. Это обоснованно выбранный комплекс технических средств и соответствующих документов к ним, позволяющий решать поставленные перед АРМ задачи.

Информационное наполнение АРМ при определении круга пользователей и выяснении сущности решаемых ими задач осуществляет информационное обеспечение АРМ. В сфере организационного управления пользователи могут быть условно разделены на три категории: руководители, персонал руководителей и обслуживающий персонал. Разрабатываемые АРМ для разных категорий пользователей отличаются видами представления данных.

Математическое обеспечение АРМ представляет собой совокупность алгоритмов, обеспечивающих формирование результатной информации. Математическое обеспечение служит основой для разработки комплекса прикладных программ.

В составе программного обеспечения АРМ можно выделить два основных вида обеспечения, различающихся по функциям: общее и специальное. К общему ПО относится комплекс программ, обеспечивающий автоматизацию разработки программ и организацию вычислительного процесса на ЭВМ безотносительно к решаемым задачам. Специальное ПО представляет собой совокупность программ для решения конкретных задач специалиста.

Лингвистическое обеспечение АРМ включает языки общения с пользователем, языки запросов, информационно-поисковые языки, языки-посредники в сетях. Языковые средства АРМ обеспечивают однозначное смысловое соответствие действий пользователя и аппаратной части в виде ПК. Одновременно языки АРМ должны быть пользовательско-ориентированными, в том числе профессионально-ориентированными. Основу языков АРМ составляют заранее определяемые термины, правила установления новых терминов, на основе которых пользователь может формировать информационные запросы.

Организационное обеспечение АРМ отвечает за организацию функционирования, развития, подготовки кадров, а также администрирования. К последнему относятся: планирование работы, учет, контроль, анализ, регулирование, документальное оформление прав и обязанностей пользователей АРМ. Организационное обеспечение включает комплекс документов, регламентирующих деятельность специалистов при использовании АРМ.

Методическое обеспечение состоит из рекомендаций и положений по внедрению, эксплуатации и оценке эффективности функционирования АРМ. Кроме этого, к методическому обеспечению относится справочная информация об АРМ в электронном виде, средства обучения работе, демонстрационные примеры.

Правовое обеспечение АРМ — это система нормативных правовых актов, определяющих права и обязанности специалистов в условиях функционирования АРМ. Эти документы строго увязаны с комплексом разработок, регламентирующих порядок хранения, обработки, передачи и защиты информации, правила ревизии данных, обеспечение юридической подлинности совершаемых на АРМ операций и т.п.

Эргономическое обеспечение АРМ представляет собой комплекс мероприятий, обеспечивающих максимально комфортные условия использования АРМ специалистами. Одна из важнейших функций эргономического обеспечения заключается в уменьшении отрицательных воздействий на человека со стороны ПК.

Вопрос 3. Концепция электронного офиса. Электронный офис представляет собой реализацию концепции всестороннего использования в офисной деятельности современных компьютерных информационных технологий. Электронный офис предусматривает наличие интегрированных пакетов прикладных программ, которые обеспечивает комплексную реализацию задач предметной области.

К основным функциям электронного офиса относятся: обеспечение доступа к документам в электронном виде без их дублирования на бумаге; создание документов и их размножение, контроль за исполнением документов; дистанционная и совместная работа служащих над документом; использование электронной почты, мобильной связи; персональная обработка данных; обмен информацией между базами данных; информационная поддержка принятия решений; участие в совещаниях с использованием средств удаленного доступа; работа с автоматизированными информационными системами и пр.

Раздел 3. Автоматизированные системы документационного обеспечения управления

Тема 3.1. Общая характеристика АСДОУ

1. АСДОУ: понятие, виды. Функциональные возможности АСДОУ.
2. Проблемы разработки, внедрения и применения АСДОУ.
3. Состояние и тенденции развития рынка АСДОУ.
4. Зарубежные стандарты и спецификации в области электронного документооборота.

Вопрос 1. АСДОУ: понятие, виды. Функциональные возможности АСДОУ. Количество программ, обеспечивающих автоматизацию управления документами постоянно растет. Существует множество названий таких систем: «системы автоматизации документационного обеспечения управления», «системы электронного управления документами», «системы электронного документооборота», «автоматизированные системы управления документами», «системы автоматизации делопроизводства» и т. д. Нет и однозначного соответствия между отечественными терминами в области автоматизации ДОУ и англоязычными.

Сотрудниками аналитических компаний, таких как International Data Corporation (IDC), Gartner, Forester Research ведется работа по анализу существующего рынка АСДОУ. Так, компания IDC дает следующее определение: системы электронного управления документами (ЭУД) обеспечивают процесс создания, управления доступом и распространение больших объемов документов в компьютерных сетях, а также обеспечивают контроль над потоками документов в организации. В оригинальном тексте для обозначения данного вида систем используется термин Electronic Document Management – EDM.

IDC с учетом современных требований к управлению документами и тенденций развития информационных компьютерных технологий выделяет шесть видов систем электронного управления документами:

1. Business-process EDM. Системы, ориентированные на автоматизацию бизнес-процессов. Обеспечивают полный жизненный цикл работы с документами, ориентированы на использование в определенной сфере деятельности.

2. Enterprise-centric EDM. Корпоративные системы электронного управления документами. Создают корпоративную инфраструктуру для совместной работы над документами. Основные их функциональные возможности аналогичны системам, ориентированным на автоматизацию бизнес-процессов. Отличием является то, что данные системы поставляются как стандартные приложения, доступные любой категории пользователей.

3. Enterprise Content Management (ECM). Системы управления контентом в масштабах организации. Предназначены для обеспечения и организации совместного процесса создания, редактирования и управления контентом (содержимым).

4. Enterprise Information Management (EIM Information Management Systems). Системы управления информацией. Обеспечивают управление информацией через Internet/intranet сети. Такие системы часто называют

порталами.

5. Imaging Systems. Системы управления образами. Преобразуют информацию с бумажных носителей в цифровой формат, создавая тем самым документ в электронной форме.

6. Workflow Management Systems. Системы управления потоками работ. Обеспечивают маршрутизацию документов любого типа в рамках бизнес-процессов. Приобретаются обычно как часть какого-либо решения.

Кроме этого, используются и русскоязычные аббревиатуры: САД, системы автоматизации делопроизводства; СЭД, системы электронного документооборота; КСУД, корпоративные системы управления документами.

САД обеспечивают работу с электронными версиями документов и реквизитами регистрационно-контрольных форм в соответствии с принятыми в Беларуси правилами ведения делопроизводства. САД решают такие задачи как: регистрация входящих, исходящих и внутренних документов; контроль и формирование отчетов об исполнении; выполнение атрибутивного поиска. Основная функция систем – автоматизация рутинных операций по работе с документами. По приведенной выше классификации САД можно отнести к системам, ориентированным на автоматизацию бизнес-процессов.

СЭД не только выполняют функции по регистрации действий с документами, то и автоматизируют сами процессы работы с документами. В таких системах внимание уделяется работе с документом на всех стадиях жизненного цикла. СЭД работают с электронными документами, документами, поступающими по каналам электронной почты и полученными в результате сканирования.

КСУД обеспечивают универсальную и общедоступную среду для работы со всеми типами документов в масштабе всей организации. Наличие в этих системах заранее продуманной бизнес-логики является их существенным преимуществом по сравнению с САД и СЭД.

АСДОУ могут быть разделены в зависимости от используемой платформы, СУБД.

Вопрос 2. Проблемы разработки, внедрения и применения АСДОУ.

Каждый из этапов жизненного цикла АСДОУ (для пользователей это такие этапы как обследование организации, разработка критериев выбора, внедрение, последующая эксплуатация, модернизация системы) важен для реализации полноценного проекта. Очень часто организация недооценивает их значимость.

Как правило организации не уделяют должного внимания обследованию, часто пропускают этот этап; выбирают систему более дешевую, а не ту, которая соответствует требованиям, внедряя систему не уделяют внимания обучению сотрудников. Проблемы, с которыми сталкиваются, заключаются в следующем:

- незаинтересованность руководства;
- недостаточная квалификация сотрудников службы ДОУ;
- неподготовленность сотрудников, недоверие к электронному документообороту, недостаточная компьютерная грамотность пользователей, недостаточная мотивация сотрудников к работе с новой системой
- недостаточная проработка организационных вопросов, отсутствие четко сформулированных цели и задач проекта, отсутствие плана действий, грамотное формирование рабочей группы;
- отсутствие соответствующей нормативной базы;
- ограниченный ИТ-бюджет;
- неверный выбор системы;
- несоответствие ИТ-инфраструктуры выбранному ПО;
- плохо разработанное техническое задание или его отсутствие;
- плохое моделирование процессов;
- отсутствие регламентации бизнес-процессов организации;
- временное увеличение нагрузки на сотрудников во время внедрения;
- необходимость в формировании квалифицированной группы внедрения и сопровождения системы;
- сложность интеграции АСДОУ с уже существующими системами в организации.

Вопрос 3. Состояние и тенденции развития рынка АСДОУ. Мировой рынок АСДОУ сильно фрагментирован. На нем присутствуют как крупные всемирно известные, так и относительно малоизвестные ИТ-компании. По различным оценкам в мире сейчас существует несколько сотен программных приложений, отличающихся друг от друга как по функциональным возможностям, так и по технологическим решениям. Разработкой приложений в области автоматизации управления документами в мире занимаются сотни компаний, к наиболее известным из которых относятся: ACS Software, Action Technologies, Adobe, BroadVision, Cyco, Cypress, Datamax Technologies, Datawatch, Documentum, Dynamic Imaging, Excalibur, FileNet, Hyland Software, HP/Dazel, Hummingbird, Gauss Interprise, IBM, Identitech, InterTech, Keyfile, Lotus Development, Microsoft, Novell, OpenText, Oracle, Siemens Nixdorf, Staffware plc и др.

По данным TAdviser, по итогам 2014 года российский рынок СЭД/ЕСМ-систем, включая услуги по внедрению, вырос на 12% и достиг 34,4 млрд руб. (примерно четвертая часть этой суммы приходится на продажу лицензий, остальное – на услуги). По сравнению с другими сегментами делового программного обеспечения рынок СЭД/ЕСМ показывает самый высокий рост (рынок систем управления взаимоотношениями с клиентами вырос на 10%, а систем управления ресурсами предприятия – 4%). Наиболее крупные разработчики: Логика бизнеса, Крок, ЭОС, КОРУС Консалтин, АйДи – Технологии управления, Haulmont, Naumen, Ланит, Directum, DocsVision, 1С.

На российской рынке СЭД/ЕСМ-систем присутствует множество и западных разработчиков.

Белорусский рынок представлен такими компаниями как ООО Электронное дело, СП ЗАО «Международный деловой альянс», ООО «Новаком Проект», ООО «СофтМикс», СП «Бевалекс», ООО Унитарное предприятие «Топ Софт», ООО «Гросс-домен», ООО «Исида-Информатика», ООО «Морэйн», ЗАО «МиСофт НВП».

Главными тенденциями рынка являются проблемы импортозамещения, потребности в масштабировании и перевнедрении систем, требования заказчиков к гибкости и мобильности решений, потребность в аналитических возможностях систем и понятных интерфейсах, использование облачных систем и решений на базе свободного ПО.

Вопрос 4. Зарубежные стандарты и спецификации в области электронного документооборота. В США разработки в области электронного документооборота активно поддерживаются правительством, американские компании доминируют на рынке систем электронной торговли. В ноябре 1997 года в США был принят государственный стандарт DoD 5015.25 «Design Criteria Standard For Electronic Records Management Software Applications» (Требования к программным приложениям для управления электронными документами). Аналогичные стандарты приняты в Великобритании (Public Records Office. Requirements for Electronic Records Management Systems), Австралии (Functional Specifications for Electronic Records Management Systems Software), Норвегии (NOARK), Германии (DOMEA). Они предъявляют менее широкие, но более реальные на сегодняшний день требования к системам электронного документооборота;

Европейский Союз принял стандарт в области управления документами в 2001 году в рамках реализации программы «Обмен данными между органами управления» – MoReq «Model requirements for the management of electronic records», Типовые требования по управлению электронными документами. В феврале 2008 года вышла усовершенствованная версия спецификации – MoReq2, представляющая расширение функциональных требований MoReq.

Спецификация MoReq описывает типовые требования к управлению электронными документами по средствам автоматизированных систем, разработана для применения государственными и коммерческими организациями, которые намереваются внедрить АСУД или хотят оценить возможности уже используемых систем. Требования делятся на обязательные и рекомендательные.

MoReq содержит основные требования к: самой системе; классификационной схеме (электронной номенклатуре дел); средствам обеспечения безопасности документов; хранению документов в течение установленного срока, их передаче и уничтожению; вводу документов в

систему; идентификаторам объектов; поиску, извлечению и выводу документов; метаданным и эталонной модели.

В требованиях MoReq рассматриваются вопросы автоматической защиты аутентичности документов, экспертизы ценности, сроков хранения документов, уничтожения документов, организации долговременного хранения электронных документов, восстановления деятельности после катастроф.

MoReq2 дополнен следующими требованиями: разработка программы сертификации программных продуктов на соответствие требованиям стандарта; переработка уже существующих базовых требований, включая оценку соответствия стандарту ISO 15489; управление тематическими делами, организация workflow; эффективное управление гибридными досье и внеэлектронной (физической) документацией; интеграция с системами управления контентом (управление информационными материалами на веб-сайтах).

MoReq будет полезен и при определении требований к внедряемой АСДОУ, и оценке эффективности уже используемой системы управления документами, и разработке системы такого вида. Стандарт содержит типовые требования к системам управления документами и может быть легко адаптирован для применения в Беларуси.

В Российской Федерации в сентябре 2011 года Приказом Минкомсвязи утверждены «Требования к информационным системам электронного документооборота федеральных органов исполнительной власти». Документ устанавливает правила организации и функционирования систем автоматизации делопроизводства и документооборота федеральных органов исполнительной власти. Определяет минимальный набор функций, который должна иметь система, а также условия управления документами в рамках системы, в том числе служебной информацией ограниченного распространения. Указанные Требования распространяются на федеральные органы исполнительной власти, внедряющие систему электронного документооборота либо оценивающие возможности уже имеющейся системы.

Тема 3.2. Обследование организации перед внедрением АСДОУ

1. Методика проведения обследования: этапы, задачи, документационное обеспечение.
2. Обследование общих закономерностей функционирования организации.
3. Обследование деятельности каждого автоматизируемого подразделения.
4. Детальное обследование процессов работы с документами.

Вопрос 1. Методика проведения обследования: этапы, задачи, документационное обеспечение. Обследование организации перед внедрением АСДОУ является важным этапом внедрения системы, т.к. позволяет получить общее представление об объекте автоматизации, выявить существующие недостатки в работе, оптимизировать управление

документами, определить требования к процессам управления документами, к самой АСДОУ. На основе полученных данных осуществляется вся последующая деятельность.

Перед проведением обследования необходимо издать приказ о создании рабочей группы и проведении обследования с утверждением календарного плана, определить бюджет проекта. Календарный план включает: наименование этапа, перечень и содержание работ по этапу, сроки выполнения работ, ответственные и исполнители, отчетная документация по каждому этапу.

Обследование проводится в три этапа:

1. Обследование общих закономерностей функционирования организации.
2. Обследование деятельности каждого автоматизируемого подразделения.
3. Детальное обследование процессов работы с документами.

Как по результатам каждого этапа, так и по всему обследованию предоставляются отчеты.

Обследование проводится с помощью следующих методов: анкетирование, интервьюирование, наблюдение, анализ документов, моделирование.

Вопрос 2. Обследование общих закономерностей функционирования организации. Целью данного этапа является идентификация структуры организации и выявление общих закономерностей ее деятельности. Содержание работ включает запрос информации, регламентирующей деятельность организации в целом: документы, определяющие функционирование организации; документы, определяющие направления ее деятельности; документы, определяющие правила и принципы осуществления стратегического управления; стратегический план (план развития) организации; состав и описание программного и аппаратного обеспечения организации. Результаты работы представляются в виде отчета, отражающего: общие принципы функционирования организации; структуру организации и подразделений; направления деятельности; правила взаимодействия компании с внешними организациями; основные бизнес-процессы; схему документопотоков.

Вопрос 3. Обследование деятельности каждого автоматизируемого подразделения. Цель этапа заключается в выявлении общей картины структуры бизнес-процессов организации, фиксации функций каждого автоматизируемого подразделения. Содержание работ включает подготовку сотрудников организации к процессу обследования, получение информации о функционировании подразделений.

Выявляется следующая информация: структура подразделения; документы, определяющие условия общей работы подразделения и

выполнение конкретных функций; функции подразделения с указанием ответственных; бизнес-процессы, в которых участвует подразделение, и их обеспечение; входящие, исходящие и внутренние документы, их виды, типы количество в месяц, способы документирования.

Результатом работы является отчет, который должен содержать: название и структуру подразделения; перечень бизнес-процессов подразделения; характеристика кадрового состава; документы, регламентирующие деятельность; выполняемые функции; объем документооборота; правила работы с документами; аппаратное и программное обеспечение; результаты деятельности подразделения.

Вопрос 4. Детальное обследование процессов работы с документами.

Цель этапа – зафиксировать необходимые детали выполнения бизнес-процессов. Содержание работ включает: запрос данных о выполнении процессов; последовательность действий выполнения процессов; подготовка положения о выполнении каждого процесса; документирование процессов (схема организационной структуры с учетом иерархических и функциональных связей подразделений; схематическое изображение основных элементов процесса; перечень того, что выполняется сотрудниками и по каким правилам; наличие форм документов; ИТ, используемые для выполнения процесса и т.п.); моделирование процессов. Существующие бизнес-процессы исследуются и описываются (as is, как есть). В результате анализа собранных данных предлагаются оптимизированные схемы процессов (to be, как должно быть).

При обследовании процессов работы с документами рекомендуется составить список существующих видов документов; описать технологию документирования; показать условия и схему движения документов; описать способ регистрации, составить списки сотрудников, ответственных, визирующих, подписывающих, утверждающих, регистрирующих документы; составить список документов с указанием условий предоставления доступа к ним и т.д.

Моделирование процессов и составление схем прохождения документов выполняется одной из существующих нотаций. Иерархическая схема процессов может быть построена с помощью IDEF0 (Integrated Definition) – семейство методологий моделирования бизнес-процессов. Представляет собой совокупность методов для построения моделей компании на основе выработанного формализованного языка моделирования. Схему движения документа с указанием должности сотрудников можно построить с помощью Cross Functional Flowchart. Алгоритм выполнения процесса разрабатывается с помощью Basic Flowchart.

Инструменты такого рода полезно применять в крупных проектах, предусматривающих разработку или настройку сложных программных систем, например, ECM, ERP.

Тема 3.3. Выбор АСДОУ в организации

1. Порядок, документационное обеспечение выбора АСДОУ.
2. Факторы, определяющие выбор АСДОУ.
3. Критерии выбора АСДОУ и их характеристика
4. Предварительная оценка эффективности АСДОУ.

Вопрос 1. Порядок, документационное обеспечение выбора АСДОУ.

Порядок реализации проекта по выбору системы включает следующие действия:

- определение основных задач проекта (какие процессы автоматизируются, решению каких задач будет способствовать система);
- формулировка критериев выбора (требований к программному продукту) и определение вида системы;
- согласование требований со специалистами компании и экспертами;
- составление списка программных продуктов на основе выработанных требований;
- проведение оценки функциональных, программно-технических и других характеристик предложенных продуктов;
- отбор программных продуктов, соответствующих выработанным требованиям;
- сравнение стоимостных характеристик и оценка преимуществ от внедрения;
- выбор программного продукта.

Критерии согласовываются и утверждаются в организации отдельным документом. Для составления списка автоматизированных систем (как правило, это 5-7 систем), соответствующих выработанным требованиям, анализируется рынок АСДОУ.

Документ, содержащий характеристики АСДОУ, лучше всего готовить в табличной форме, где вертикально будут располагаться критерии выбора, а горизонтально – названия систем. На пересечении графов выставляются набранные системой по данному критерию баллы и подсчитываются итоговые значения по каждой группе.

На последнем шаге сравнивается стоимость отобранных систем (как правило, 3 системы), оцениваются преимущества от внедрения, выбирается система.

Вопрос 2. Факторы, определяющие выбор АСДОУ.

Выбор той или иной АСДОУ определяется многими факторами, среди которых:

- управленческая структура, масштаба и сфера деятельности организации;
- задачи, которые решаются или будут решаться в организации;
- организация процессов работы с документами;
- технические, финансовые, человеческие и иные ресурсы, какими

располагает организация;

- готовность руководства и сотрудников к внедрению системы;
- опыт фирмы-разработчика программного продукта.

Среди организаций-потребителей АСДОУ выделяют следующие группы: организации, относящиеся к сложным иерархическим структурам; органы местного управления и самоуправления; коммерческие и некоммерческие организации среднего и низшего уровня.

Система должна соответствовать стратегии развития организации и выполнять все задачи документационного обеспечения управления в полном объеме: создание документов, регистрация, выбор маршрута движения, контроль исполнения, хранение и поиск документов, организация защищенного документооборота и т.д.

Цель и задачи внедрения определяют и тип внедряемой системы управления документами. Если в организации необходимо автоматизировать делопроизводство, то внедряется система электронного документооборота. Если первоочередной задачей является создание единого информационно пространства, то внедряется система управления корпоративным контентом.

Человеческий фактор является одним из ключевых факторов при выборе системы. Персонал организации и прежде всего персонал службы ДОУ должен быть хорошо знаком с компьютерными информационными технологиями, понимать требования, предъявляемые к таким информационным системам, и получаемые в результате реализации проекта выгоды.

При анализе фирмы-разработчика следует обращать внимание на деловую репутацию компании, наличие квалифицированных кадров, положительный опыт работы в аналогичных проектах.

Вопрос 3. Критерии выбора АСДОУ и их характеристика. Перечень требований к программному продукту (критериев), как правило, достаточно обширный, поэтому рекомендуется тщательная проработка и объединение их в группы/подгруппы на основании каких-либо общих свойств, например:

- функциональные возможности;
- требования к программному и аппаратному обеспечению;
- эксплуатация и развитие системы;
- репутация фирмы-разработчика;
- стоимостные характеристики.

В каждой группе подкритерии необходимо ранжировать и установить шкалу или тип оценки. Если выбор системы осуществляют эксперты, то это могут баллы. Если же сотрудники организации самостоятельно выбирают систему, то могут быть использованы символы «+» (наличие возможности), «-» (отсутствие возможности), «+/-» (опционально или внешним ПО) и «-/+» (неполная функциональность возможности).

Требования к программному и аппаратному обеспечению включают указание платформы, на основе которой будет работать система;

приобретение сторонней системы управления базами данных, иного дополнительного программного обеспечения; наличие соответствующего системе технического обеспечения; наличие в организации программно-технических комплексов и их возможная интеграция с системой и т. п.

Критерии эксплуатации и развития системы содержат требования к простоте установки и удобству настройки системы; ее дальнейшей модернизации; форме технической поддержки; обучению сотрудников; качеству сопроводительной документации и т.д.

Стоимость АСДОУ включает: стоимость рабочего места (один сервер и количество лицензий доступа: одна лицензия на одно рабочее место), стоимость обучения сотрудников, стоимость дополнительного аппаратного и программного обеспечения, стоимость внедрения и технической поддержки во время эксплуатации, стоимость продуктов сторонних разработчиков, интегрированных с данной системой, стоимость реализации дополнительных функций согласно требованиям заказчика.

Вопрос 4. Предварительная оценка эффективности АСДОУ. Рассмотрим пример расчета возможного экономического эффекта на основе оценки труда сотрудников при работе с документами (в гипотетических единицах измерения, берутся средние показатели).

Практика показывает, что работник выполняет в день 10 операций по поиску документов. Время поиска составляет две минуты. В 10 случаях из 100 (10%) сотрудник не находит документ и тратит на повторный поиск еще две минуты. Предположим, что годовая зарплата составляет 3600 в год, в месяц – 300; накладные расходы на одного сотрудника – 100%. Тогда за год затраты на одного сотрудника составляют 7200. Составим пропорцию и проведем вычисления: $(10 \cdot 2 + 10 \cdot 10\% \cdot 2) \cdot 1 / (8 \cdot 60) \cdot 7200 = 330$

Получается 330 единиц экономии в год на одного сотрудника только за счет экономии на поиске документов. Для 100 сотрудников – 33000.

Пусть стоимость рабочего места внедряемой АСДОУ равна 140, стоимость 100 рабочих мест – 140000. Получается двух кратная окупаемость.

Такие вычисления проводят для всех отобранных систем. Кроме того, стоит определить и точку окупаемости проекта, используя один из методов оценки эффективности ИТ-проектов. Полученные показатели помогают выбрать необходимую для организации систему.

Тема 3.4. Внедрение АСДОУ в организации

1. Порядок, документационное обеспечение внедрения АСДОУ.
2. Факторы, определяющие успех внедрения АСДОУ.
3. Техническое задание на разработку и внедрение АСДОУ.
4. Методики внедрения АСДОУ.

Вопрос 1. Порядок, документационное обеспечение внедрения АСДОУ. Внедрение любой автоматизированной системы представляет собой инвестиционный проект: вложенные средства с течением времени должны

принести организации вполне реальные выгоды. Преимущества будут получены тогда, когда выбор системы был сделан осознанно, а внедрение ведется по определенным правилам.

Внедрение подразделяется на этапы, продолжительность которых зависит от типа внедряемой системы, масштаба организации, числа автоматизируемых мест и т.п. Содержание работ, временные рамки, ответственные за выполнение работ, результат этапов фиксируются в календарном плане внедрения, который утверждается в организации. Результаты выполнения работ по каждому этапу могут фиксироваться в актах приемки работ.

На первом этапе внедрения разрабатывается техническое задание (может быть разработано в процессе выбора системы) и проводится обучение пользователей и администраторов системы, накапливается необходимый опыт работы подразделений в условиях новой технологии.

На втором этапе осуществляется настройка системы в соответствии с выработанными ранее рекомендациями и созданным техническим заданием. За это время происходит настройка всех алгоритмов, справочных систем, вводятся все необходимые отчетные формы, виды и разновидности документов, с которых следует начинать использование электронного документооборота, настраивается доступ для каждого из пользователей. Параллельно может начинаться и работа с системой.

Третий этап – этап тестирования программного продукта. Обычно для тестирования запускается тестовая версия, вводятся тестовые данные в систему, выполняются все необходимые операции, согласно разработанным сценариям, выявляются и исправляются найденные ошибки.

Каждый пользователь в зависимости от должностных обязанностей должен протестировать систему. Результаты тестирования оформляются в виде таблицы. По результатам тестирования составляется протокол. Сценарий тестирования оформляется в виде специального документа – плана тестирования.

Четвертый этап работы по внедрению системы автоматизации предусматривает ее опытную эксплуатацию (масштабное использование функциональных возможностей системы). Пользователи системы оперируют реальными данными, выполняются все необходимые операции, но при этом параллельно ведется работа и старыми методами.

Далее начинается промышленная эксплуатация системы, выделяемая в пятый этап внедрения. На этом этапе программа работает в полную силу, но нередко продолжают выявляться ошибки, погрешности, требующие исправления и отладки с помощью специалистов.

Вопрос 2. Факторы, определяющие успех внедрения АСДОУ. Факторами, оказывающими влияние на успех внедрения автоматизированной системы управления документами, являются:

- готовность организации к внедрению;

- влияние сотрудников на ход проекта внедрения;
- степень профессионализма внедряющей компании.

К моменту внедрения АСДОУ в организации должно быть проведено обследование и оптимизированы процессы работы с документами.

Разработка новой политики мотивации труда является одним из способов, существенно уменьшающих сопротивление персонала. У сотрудников должно быть создано твердое убеждение неизбежности нововведения, высокого статуса проекта, важно обеспечить работников информацией о преимуществах новой технологии работы с документами. Все решения, связанные с реализацией проекта, должны закрепляться соответствующими распоряжениями и приказами руководства организации.

Основополагающую роль играет поддержка внедрения системы руководством организации. Для оперативного регулирования процесса внедрения системы может быть создана специальная комиссия или рабочая группы из представителей руководства организации, профильных служб — объектов автоматизации, ИТ-специалистов, специалистов службы ДОУ, внедряющей компании, отвечающих за различные аспекты внедрения: информационный, организационный, технологический, программно-технический, кадровый. Например, в задачи сотрудников службы ДОУ входит решение кардинальных технологических вопросов, согласование интересов подразделений как пользователей системы, подготовка необходимых нормативно-методических документов, разработка классификации документов и ведение справочников системы.

Вопрос 3. Техническое задание на разработку и внедрение АСДОУ.

Техническое задание (ТЗ) — это первичный постановочный документ, являющийся основанием для разработки и внедрения автоматизированной системы. В ТЗ необходимо четко определить и прописать все требования к системе, включая конкретные описания форм, отчетов, справочников, охарактеризовать объект автоматизации, указать состав и содержание работ по ее созданию, алгоритмы взаимодействия всех элементов, порядок контроля и приемки системы, источники финансирования, сроки сдачи проекта и т. п.

Основу для написания ТЗ составляет ГОСТ 34.602-89. «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы». Стандарт размещен в Национальном фонде технических нормативных правовых актов и распространяется на автоматизированные системы для автоматизации различных видов деятельности (управление, проектирование, исследование и т.п.), включая их сочетания, и устанавливает состав, содержание, правила оформления документа «Техническое задание на создание (развитие или модернизацию) системы».

Вопрос 4. Методики внедрения АСДОУ. Для крупных проектов, когда количество пользователей и охваченных подразделений достаточно велико, обычно практикуется пилотное внедрение, когда система разворачивается на ограниченных участках. При этом нивелируются неудобства переходного периода, минимизируется влияние негативных факторов, уменьшается нагрузка на рабочую группу. Однако период внедрения увеличивается. Для относительно небольших проектов, когда число пользователей и автоматизируемых подразделений не велико, может быть применен принцип «большого скачка». В этом случае все подразделения переводятся в режим промышленной эксплуатации одновременно.

В зарубежных странах применяются три наиболее известные методики, описывающих те или иные аспекты внедрения:

DIRKS (Designing & Implementing a Recordkeeping System) – методика, представленная в сокращенном варианте в двух частях международного стандарта по управлению документами ISO 15489; изначально была разработана Национальным архивом Австралии совместно с Управлением государственных документов штата Новый Южный Уэльс;

AVM (Accelerated Value Method) – методика, предложенная специалистами Lotus Consulting;

MIKE 2.0 (Method for an Integrated Knowledge Environment) – методика, распространяемая сообществом консультантов по принципу «открытого программного обеспечения».

Методики рассматривают внедрение как сложный многоэтапный процесс, требующий планирования, и включают ряд общих этапов: обследование, проектирование, внедрение, управление изменениями.

Ключевая особенность каждой из описанных в работе методик состоит в том, что каждая из них фокусируется на строго определенной сфере деятельности, процесс проектирования и внедрения системы рассматривается под разным «углом зрения» (особенности управления документами, управление проектами, управление ИТ-архитектурой).

Тема 3.5. Комплексная оценка эффективности АСДОУ

1. Прагматическая, техническая, технологическая, эксплуатационная, экономическая эффективности.
2. Особенности АСДОУ как программного обеспечения. Критерии и показатели эффективности АСДОУ.
3. Методы оценки эффективности ИТ-проектов.

Вопрос 1. Прагматическая, техническая, технологическая, эксплуатационная, экономическая эффективности. Критерии и показатели эффективности АСДОУ. Существует два подхода к рассмотрению понятия «эффективность». Во-первых, эффективность – это свойство системы выполнять поставленную цель в заданных условиях использования и с определенным качеством. Во-вторых, эффективность –

относительный эффект, результативность процесса, операции, проекта, определяемые как отношение эффекта, результата к затратам, расходам, обусловившим, обеспечившим его получение.

Оценка эффективности любой автоматизированной системы, в т.ч. и АСДУ, должна учитывать не только характеристики системы, но и влияние системы на деятельность организации, ее управляемость. В связи с этим выделяют следующие виды эффективности (в зависимости от того, что подвергается оценке):

- прагматическая;
- техническая;
- технологическая;
- эксплуатационная;
- экономическая.

Степень реализации системой своего предназначения определяется прагматической эффективностью.

Техническая эффективность представляет собой степень соответствия системы поставленным перед ней техническим задачам, т.е. техническое совершенство системы, научно-технический уровень ее организации и функционирования.

Технологическая эффективность показывает простоту и технологичность разработки и создания системы.

Степень удобства использования и обслуживания системы показывает эксплуатационная эффективность.

Экономическая эффективность характеризует целесообразность затрат на внедрение и функционирование системы.

Вопрос 2. Особенности АСДОУ как программного обеспечения. Критерии и показатели эффективности АСДОУ. Все информационные системы можно разделить на пять категорий: обеспечивающие критически важные процессы организации, выполняющие безальтернативные требования внешнего регулятора, осуществляющие поддержку существующего бизнеса, нацеленные на рост и развитие фирмы и закладывающие инновационный фундамент для будущего развития.

АСДОУ относится к системам, осуществляющих поддержку бизнеса, и это является ее главной особенностью как ИС. АСДОУ не связана прямо с производительностью организации. Связь носит косвенный характер: система влияет на качество управления, а от качества управления зависят итоговые показатели деятельности организации (количество выпущенной продукции, количество обслуженных клиентов и т.п.) и в конечном счете на ее прибыль.

Для того, чтобы определить место, которое АСДОУ занимает среди других ИС и информационной инфраструктуры организации в целом можно привести аналитическую пирамиду, разработанную компанией Gartner. В этой иерархии прослеживаются уровень транзакционных систем, уровень

систем бизнес-интеллекта и уровень аналитических приложений. АСДОУ можно отнести к уровню транзакционных систем и систем бизнес-интеллекта, так как она позволяет обрабатывать данные и получать отчеты.

Исходя из особенностей АСДОУ как ИС для оценки эффективности определяют критерии и показатели.

Критериями прагматической эффективности являются: достоверность преобразования информации, оперативность, своевременность, безопасность системы, надежность. Показатели – соответствующие коэффициенты.

К критериям технической эффективности относятся: экономичность, безотказность, долговечность системы.

Показатели простоты и технологичности разработки и создания системы позволяют определить ее технологическую эффективность.

Критериями эксплуатационной эффективности являются функциональные возможности (полнота решаемых задач по управлению документами), технология обслуживания и другие эксплуатационные характеристики, а показателями – их наличие или отсутствие в АСДОУ.

Оценка экономической эффективности предполагает необходимость оценки доходной и затратной части проектов с последующей их интеграцией при расчете обобщенной суммы проекта. Экономический эффект – результат внедрения, выраженный в стоимостной форме, в виде экономии от его осуществления. Так, для организаций, использующих информационные технологии, основными источниками экономии являются: улучшение показателей их основной деятельности, происходящее в результате использования информационных технологий; повышение технического уровня, качества и объемов информационно вычислительных работ; увеличение объемов и сокращение сроков переработки информации; повышение коэффициента использования вычислительных ресурсов, средств подготовки и передачи информации; уменьшение численности персонала; снижение затрат на эксплуатационные материалы.

Оценка затратной части не представляет трудности, а основная сложность заключается в оценке эффектов от реализации внедрения АСДОУ, то есть оценки доходной части. Доход может быть определен, например, исходя из сэкономленного рабочего времени сотрудников, снижения затрат на архивное хранение документов, стоимости бумаги при переходе на электронный документооборот.

Вопрос 3. Методы оценки ИТ-проектов. Внедрение АСДОУ в организации рассматривается как ИТ-проект, поэтому для определения эффективности можно использовать общие методы оценки проектов.

Выделяют четыре основные группы методов (выбор метода зависит от цели ИТ-проекта).

1. Инвестиционные: чистая приведенная стоимость (Net Present Value, NPV), срок окупаемости инвестиций (Payback Period, PP), индекс доходности инвестиций (Profitability Index, PI), внутренняя доходность проекта (Internal

Rate of Return, IRR). Позволяют оценить экономические параметры ИТ-проекта. Используют теорию дисконтирования денежных потоков, образующихся в ходе реализации проекта.

2. Финансовые: экономическая добавленная стоимость (Economic Value Added, EVA), совокупная стоимость владения (Total Cost of Ownership, TCO), совокупный экономический эффект (Total Economic Impact, TEI), возврат на вложенные инвестиции (Return on Investment, ROI), быстрое экономическое обоснование (Rapid Economic Justification, REJ). Основаны на традиционных финансовых методах с учетом специфики ИТ и оценки рисков.

3. Качественные: совокупная стоимость возможностей (Total Value of Opportunity, TVO), система сбалансированных показателей (Balanced Scorecard, BS), информационная экономика (Information Economic, EI), управление портфелем активов (Portfolio Management), система показателей ИТ (IT Scorecard), анализ жизненного цикла системы (System Life Cycle Analysis, SLCA). Дополняют количественные расчеты качественными оценками.

4. Вероятностные: справедливая цена опционов (Real Options Valuation, ROV), прикладная информационная экономика (Applied Information Economics, AIE). Основаны на применении математических моделей и статистических методов. Данные методы нужны для оценки будущего эффекта от применения информационной системы, но пока еще не так широко распространены в практике, как финансовые и качественные.

Для оценки эффективности внедрения ЕСМ системы в крупной организации можно использовать метод NPV. Показатель определяется как разность между дисконтированными ожидаемыми поступлениями от реализации проекта и дисконтированными затратами на его осуществление, включая первоначальные вложения. Смысл дисконтирования – привести будущие денежные потоки к настоящему времени, так как доллар, полученный сегодня, и доллар, полученный через год, будут являться разными денежными величинами.

Одной из важнейших задач для оценки рентабельности внедрения АСДОУ является расчет и анализ затрат. Эта задачу можно решить с помощью методологии ТСО, цель которой заключается в выявлении избыточных статей расхода и оценки возможности вложенных в ИТ средств. Существует несколько вариантов вычисления коэффициента ТСО. Методика работы состоит из следующих шагов:

1. Получение и анализ информации о бюджете на ИТ организации (тип организации, анкетирование и анализ рабочих мест, сбор и анализ информации о прямых и косвенных расходах, подсчет стоимости).
2. Сравнение показателей со средними показателями по отрасли.
3. Определение критических моментов в затратах.
4. Составление матрицы (модели).

ROI представляет собой классический способ измерения отдачи от капиталовложений в ИТ-проекты. Чтобы оценить ROI необходимо определить величину затрат, относимых на ИТ-проект, и определить преимущества (прибыль) от его реализации. Все затраты делятся на капитальные и операционные. К капитальным затратам относят затраты, увеличивающие стоимость компании, как-то: стоимость лицензий программного обеспечения, стоимость сервера, стоимость внедрения (консалтинг, дополнительные разработки и трудозатраты рабочей группы). К операционным затратам – стоимость ежегодной поддержки внедренной системы. Обычно в нее закладывается стоимость сопровождения системы, стоимость содержания рабочей группы поддержки программного решения, стоимость содержания сервера. Далее определяют преимущества от внедрения. Каждое выявленное преимущество должно быть однозначным, легко проверяемым и подтвержденным сотрудниками организации (владельцами процессов). При оценке показателя ROI внедрения АСДОУ затруднение вызывает выявление прибыли, так как чаще всего система не генерирует никакой прибыли, а снижает затраты.

Раздел 4. Концепция управления корпоративными информационными ресурсами как основа для создания современных автоматизированных систем управления документами

Тема 4.1. Корпоративная информационная система (КИС).

1. Назначение КИС. Виды КИС.
2. Система планирования ресурсов предприятия (ERP).
3. Системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM).

Вопрос 1. Назначение КИС. Виды КИС. КИС – это человеко-машинная система, использующая современные информационные и компьютерные технологии, непосредственно осуществляющая организационную, управленческую и производственную деятельность организации. Система работает в распределенной структуре и является открытой полифункциональной интегрированной автоматизированной системой, работающей в режиме реального времени.

КИС обеспечивает как формирование отчетов, так ведение учета одновременно по национальным и международным стандартам, разграничение доступа к данным и функциям, защиту информации от несанкционированного доступа. Испытывая влияние внешних и внутренних факторов КИС, благодаря наличию инструментальных средств адаптации и сопровождения, постоянно развивается. К таким средствам относятся: управление структурой и функциями бизнес-процессов; изменение информационного пространства; модификация интерфейсов ввода, просмотра и корректировки информации; изменение организационного и

функционального наполнения рабочего места пользователя; генерация произвольных отчетов, сложных хозяйственных операций и форм.

КИС строится на основе принципов интеллектуальности, интегрированности, модульности, доступности, открытости, адаптивности.

Структура КИС включает:

- систему выработки стратегических решений;
- систему поддержки принятия решений;
- информационную систему управления;
- корпоративное хранилище данных;
- систему оперативной обработки транзакций;
- систему документооборота;
- корпоративный портал;
- подсистему информационной безопасности;
- системные сервисы (корпоративная почта, средства групповой работы);
- сетевую операционную систему, СУБД;
- транспортную систему (локальные и телекоммуникационные сети);
- средства вычислительной техники.

Под КИС следует понимать в первую очередь систему, и затем только ПО. Но часто этот термин используется в качестве объединяющего названия программных систем MRP, ERP, CRM, MES, WMS, EAM и др.

MRP (Material Requirements Planning) – система планирования потребностей в материалах, одна из наиболее популярных в мире логистических концепций, на основе которой разработано и функционирует большое число микрологистических систем. Методология MRP систем с замкнутым циклом была трансформирована в систему планирования производственных ресурсов в масштабах предприятия MRPII (Manufacture Resource Planning).

ERP (Enterprise Resource Planning) – система планирования ресурсов предприятия.

CRM (Customer Relationship Management) – система управления взаимоотношениями с клиентами.

MES (Manufacturing Execution System) – система управления производственными процессами. Предназначена для производственной среды предприятия, отслеживает и документирует весь производственный процесс.

WMS (Warehouse Management System) – система управления, обеспечивающая комплексную автоматизацию управления складскими процессами.

EAM (Enterprise Asset Management) – система управления основными фондами предприятия, позволяющая сократить простои оборудования, затраты на техобслуживание, ремонты и материально-техническое снабжение.

Вопрос 2. Система планирования ресурсов предприятия (ERP). ERP представляет собой КИС для автоматизации планирования, учета, контроля и анализа всех основных бизнес-процессов и решения бизнес задач в масштабе предприятия или организации. ERP – первая концепция, направленная на управление бизнесом, а не только производства (понятие введено аналитик Gartner в 1990 г.). ERP-система помогает интегрировать все подразделения и функции организации в единую систему с единой базой данных, тем самым строя единое информационное пространство.

Обычно ERP система включает различные функциональные модули, например: бухгалтерский и налоговый учет, управление складом, транспортировками, финансово-экономический блок, кадровый учет, маркетинг, управление проектами и др. Отличием от MRPII является возможность «динамического анализа» и «динамического изменения плана» по всей цепочке планирования.

Очередным этапом в развитии систем планирования ресурсов стала концепция ERP II (Enterprise Resource & Relationship Processing).

По определению Gartner ERP II – это бизнес-стратегия предприятия, принадлежащего к определенной отрасли, и набор ключевых для данной отрасли приложений, помогающих клиентам и акционерам компаний увеличивать стоимость бизнеса за счет эффективной ИТ-поддержки и оптимизации операционных и финансовых процессов как внутри своего предприятия, так и во внешнем мире, в рамках сотрудничества с другими корпорациями. ERP II является процессом адаптации ERP к Internet-ориентированному миру с реализацией функций управления взаимоотношениями с клиентами и электронной коммерции.

Вопрос 3. Системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM). CRM – КИС для ведения бизнеса, реализующая концепцию построения автоматизированных систем обслуживания клиентов компании. CRM системы предназначены отслеживать историю развития взаимоотношений, координировать многосторонние связи. CRM координирует действия различных подразделений, обеспечивая их общей платформой для взаимодействия с клиентами.

Система обрабатывает и анализирует не только финансово-бухгалтерскую, но и иную информацию о взаимоотношениях с клиентами. Система реализует такие функции как постоянный сбор информации о клиентах и ведение базы данных, контроль и анализ всех этапов реализации сделок, контроль работы менеджеров, формирование плана привлечения и удержания клиентов, формализация схем взаимодействия с клиентами, управление сделками через Интернет и с помощью мобильных устройств, регистрация обращений и звонков, управление гарантийным/контрактным обслуживанием, формирование соответствующих документов, автоматизация документооборота и т.д.

CRM система может быть реализована как самостоятельный программный продукт, так и модулем в составе ERP системы.

Тема 4.2. Концепция Enterprise Content Managment (ECM)

1. Системы управления корпоративным контентом: виды и функции.
2. Структура системы управления корпоративным контентом: подсистемы ввода, управления, хранения, доставки информации.
3. Состояние и тенденции развития рынка ECM систем.

Вопрос 1. Системы управления корпоративным контентом: виды и функции. Термин ECM появился в 1990-х. Наиболее значительными датами развития данного направления являются: появление в середине 1990-х гг. первых интегрированных пакетов IBM, переход к широкому применению Web в начале 2000-х, создание Microsoft приложения SharePoint в середине 2000-х гг.

Появление на рынке таких компьютерных программ является следствием перехода от автоматизации структурированных к автоматизации неструктурированных данных, более широкой трактовки понятия «документ». Такая система собирает в единое целое и объединяет на основе ролей все разнотипные источники информации как внутри организации, так и за ее пределами, обеспечивает взаимодействие сотрудников, рабочих групп с созданными базами данных.

Управление контентом – комбинация технологического процесса и технологии, которая помогает организациям управлять не только документами, но и другой информацией, сообщениями электронной почты, графическими изображениями, аудио и видео файлами, разнообразными формами, отчетами и web-страницами. Это и отличает ECM системы от СЭД. ECM создают основу для реализации широкого диапазона технологий управления контентом в масштабе всей организации. Это включает разнообразные методы и инструменты для сбора, управления, накопления, хранения и доставки информации всем пользователям организации. В основу систем этого класса положены процессы автоматизации управления информацией независимо от того, в какой форме она представлена.

Первоначально системы управления контентом подразделялись на два вида:

- системы управления контентом в масштабе предприятия / корпоративным контентом (Enterprise Content Management, ECM);
- системы управления web-содержимым (Web Content Management, WCM).

Данное деление достаточно условно, т.к. ECM как программное обеспечение реализует множество разнообразных функций и представлено большим количеством созданных пакетов. По предметным областям их можно подразделить на системы: управления ресурсами предприятия (Enterprise Resource Planning, ERP); управления взаимоотношениями с клиентами

(Customer Relationship Management, CRM); управления человеческими ресурсами (Human Resource Management, HRM); управления бизнесом (Business Performance Management, BPM).

Данные термины быстро изменяются, появляются новые технологические решения, которые внедряются в уже существующие. Поэтому термин WCM был заменен на CMS (Content Management Systems), который и стал обозначать системы управления сайтами.

Для создания ECM решений используют следующие платформы: Lotus и FileNet (компания IBM), Documentum Platform (EMC), MS SharePoint (Microsoft), Alfresco (Alfresco).

Специалисты Gartner определяет основные функциональные возможности системы ECM: управление бизнес-процессами, управление документооборотом, организация работы по принципу сотрудничества, управление отчетами, управление web-контентом, работа с электронными формами, управление цифровыми активами, архитектурная гибкость.

Вопрос 2. Структура системы управления корпоративным контентом: подсистемы ввода, управления, хранения, доставки информации. Логическая структура ECM включает следующие подсистемы:

1. Ввода информации.
2. Управления
 - документами;
 - электронной почтой;
 - web-контентом;
 - записями;
 - бизнес-процессами;
 - рабочими потоками;
 - в рабочих группах;
 - цифровыми активами.
3. Хранения.
4. Доставки.

Подсистема ввода документов (традиционных документов, аудио-, фото- и видеоданных) позволяет создавать и обрабатывать вводимую информацию. Документы могут вводиться в систему с бумажного носителя путем сканирования и импортироваться из других приложений (офисных пакетов, корпоративных, бухгалтерских и иных систем). Для сканирования применяются программы оптического распознавания символов (OCR, HCR OMR IDR).

Подсистема управления документами представляет собой программное обеспечение для автоматизации процессов создания, извлечения, совместного использования, отслеживания, распределения и хранения документов, т. е. контролирует документ с момента его создания до списания в архив.

Управление web-контентом предназначено для создания, согласования, публикации и обновления информации на сайте организации. Распределяет обязанности между пользователями по созданию web-материалов. Подсистема решает следующие основные задачи: создание и редактирование web-контента, доставка и администрирование информации для наполнения сайта, автоматическое преобразование контента в различные форматы, разграничение доступа к публичной и непубличной информации.

За обеспечение работы с архивами документов длительного хранения отвечает подсистема управления записями. Она поддерживает полный жизненный цикл документа, позволяет организации определять правила хранения электронных архивных документов, основываясь на требованиях нормативных правовых актов или бизнес-требованиях самой организации.

За автоматизацию бизнес-процессов отвечают две подсистемы: управления рабочими потоками и бизнес-процессами. Управление рабочими потоками обеспечивает передачу документов, заданий от одного сотрудника к другому для выполнения действий согласно определенному набору правил, определенных для данного бизнес-процесса. Любой бизнес-процесс рассматривается как взаимосвязанный набор рабочих потоков, шагов и задач. Поэтому подсистема управления бизнес-процессами поддерживает задачи моделирования, оперативного управления, мониторинга, поддержки взаимодействия сотрудников и информационных систем.

Поддержку взаимодействия между сотрудниками осуществляет подсистема управления совместной работой. Отвечает за автоматизацию творческих процессов, которые трудно поддаются формализации, выполняются распределенными командами и рабочими группами.

Подсистема управления цифровыми активами решает задачи приема, редактирования, каталогизации, хранения, поиска и распространения мультимедиа-ресурсов. Каждый такой ресурс обладает собственными метаданными, которые и делают его доступным для поиска.

Подсистема хранения включает два вида хранилища информации. Первое представляет собой расширенное и постоянно доступное хранилище данных, которое пополняется из разных источников (store). Второе – архивы, которые хранятся на внешних носителях и могут быть удалены от системы (preserve). В них организуется долгосрочное хранение, выполняется резервное копирование неизменной информации. Работа такого архива поддерживается системой управления записями.

Подсистема доставки отвечает за передачу информации (в печатном виде, по электронной почте, через портал, на мобильные устройства).

Вопрос 3. Состояние и тенденции развития рынка ЕСМ систем. Мировой рынок ЕСМ систем начал активно формироваться в 2007-2008 гг. И на сегодняшний день, как и вся ИТ-отрасль, имеет тенденцию развития в сторону мобильных/социальных/облачных/аналитических технологий. К

лидерам рынка ECM аналитики Gartner отнесли компании IBM, Microsoft, Oracle, EMC, OpenText и Hyland Software.

По данным Gartner, в 2014 году мировой рынок программного обеспечения для управления корпоративным контентом вырос на 6,2% до \$5,4 млрд. В 2014 г. удельный вес основных функциональных блоков системы составил: управление документами – 20%, приложения обработки изображений – 15%, workflow/BPM – 20%, управление записями – 10%, WCM – 5%, социальный контент – 15%, дополнительные компоненты (мобильные приложения, управление цифровыми активами, поиск, аналитику, возможности по интеграции) – 15%.

По сравнению с 2013 г. вырос удельный вес функций по управлению документами, дополнительных компонент. В большей степени внимание уделяется управлению документами в распределенном файле или облачной среде и поддержке гибкой настройки пользовательского интерфейса, а также интеграции с порталами, ERP и CRM системами.

По-прежнему быстро растущей категорией корпоративного контента является социальный контент, в том числе видео и аудио информация.

В ECM явно выделилась тенденция ориентации на пользователя: системы становятся более удобными, делается упор на создание интуитивно понятных интерфейсов. Повсеместно разрабатываются мобильные решения, которые стали за последние годы уже не тенденцией, а необходимым условием существования современных ECM-систем. Развивается тренд облачных продуктов.

По данным информационно-аналитического проекта DOCFLOW: проникновение ECM-технологий стало массовым для организаций среднего и крупного размера. К началу 2015 г. лишь 2% российских компаний не используют и не планируют использование ИТ-решений в области управления корпоративным контентом.

Белорусский рынок ECM систем формируется и отличается низким уровнем конкуренции.

Раздел 5. Защита документальной информации в компьютерных системах и сетях

Тема 5.1. Информационная безопасность АСДОУ

1. Основные положения информационной безопасности и защиты информации.
2. Организационно-техническое, программно-технологическое и правовое обеспечение защиты информации.
3. Аудит информационной безопасности в АСДОУ.
4. Угрозы безопасности: понятие и классификация.

Вопрос 1. Основные положения информационной безопасности и защиты информации. Одной из проблем внедрения АСДОУ и перехода на электронный документооборот является необходимость управления

информационной безопасностью (ИБ) в системе и обеспечение защиты электронных документов, хранящихся в ней.

Информационная безопасность – это защищенность информации и поддерживающей инфраструктуры от случайных или преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, чреватых нанесением ущерба владельцам или пользователям информации и поддерживающей инфраструктуры. Информационная безопасность не сводится исключительно к защите информации. Защита информации – комплекс правовых, организационных и технических мер, направленных на обеспечение конфиденциальности, целостности, подлинности, доступности и сохранности информации.

Вопросы управления ИБ АСДОУ организаций решаются путем создания и функционирования системы защиты электронного документооборота, представляющей собой организованную совокупность органов, методов и средств, предусматриваемых в системе для обеспечения защиты информации от разглашения, утечки или несанкционированного доступа. Существует два подхода к решению задачи обеспечения ИБ и построению системы защиты: фрагментарный и системный.

Фрагментарный подход основывается на применении определенных средств защиты, направлен на противодействие определенным угрозам безопасности и применяется для защиты информации простых систем. Достоинство такого подхода является высокая степень избирательности к конкретным видам угроз. Недостатками – отсутствие единой защищенной среды обработки информации и, как следствие, повышение риска при изменении угроз, конфигурации АСДОУ, условий внешней среды, деятельности организации.

Системный подход базируется на методологических принципах конечности цели, единства, связанности, модульности построения, иерархии, функциональности. Подход позволяет создавать защищенную среду обработки информации, объединяющую в единую систему методы и средства противодействия угрозам. Достоинством подхода является гарантия создания определенного уровня безопасности АСДОУ. Недостатками – ограничение на свободу действий пользователей системы, сложность управления. Применение системного подхода в управлении ИБ безопасностью в АСДОУ заключается в: защите всех компонентов АСДОУ, комплексном применении методов и средств защиты, взаимодействии всех структурных подразделений организации по обеспечению ИБ АСДОУ с четкой регламентацией задач и функций, их документировании в организационно-распорядительных документах. Создание системы защиты электронного документооборота организации осуществляется в несколько этапов: аудит информационной безопасности АСДОУ, выбор методов и средств защиты, проектирование, реализация и сопровождение системы защиты.

Вопрос 2. Организационно-техническое, программно-технологическое и правовое обеспечение защиты информации. Обеспечение информационной безопасности АСДОУ имеет три составляющих – организационно-техническое, программно-технологическое и правовое обеспечение.

Организационно-техническое обеспечение – это регламентация деятельности и взаимоотношений пользователей на нормативно-правовой основе таким образом, что разглашение, утечка и несанкционированный доступ к конфиденциальной информации становятся невозможными или существенно затрудняются за счет проведения организационных мероприятий и использования технических средств. Данный вид обеспечения включает: мероприятия, осуществляемые при проектировании, строительстве и оборудовании служебных помещений, в которых производится обработка конфиденциальной информации; мероприятия, осуществляемые при подборе персонала; организация и поддержка пропускного режима; разграничение доступа к информации по кругу лиц и характеру информации; организация хранения и использования документов и носителей конфиденциальной информации; уничтожение бумаги, дисков и иных материалов, содержащих фрагменты ценной информации; контроль защищенности информации; обучение сотрудников.

Программно-технологическое обеспечение – создание и использование специальных программ, реализующих функции защиты информации. Защитный программный код может выступать как отдельно, в качестве отдельного программного продукта, так и включаться в состав других, многофункциональных программ. Программы защиты информации делятся на группы, обеспечивающие: разграничение и контроль доступа, защиту информации при передаче ее по каналам связи, защиту от утечки информации по различным физическим полям, защиту от модификации, предотвращение и обнаружение вторжений, контроль состояния программного и аппаратного обеспечения ПК, антивирусную защиту.

Правовое обеспечение предусматривает создание соответствующей нормативной правовой базы для обеспечения информационной безопасности и защиты информации. Может быть выделено два уровня: государственный (разработка нормативных правовых документов, регламентирующих разработку, создание и эксплуатацию любой автоматизированной системы) и локальный (разработка локальных нормативных правовых документов, регламентирующих разработку, создание и работу пользователей с конкретной АСДОУ). К правовому обеспечению по защите информации относятся разработка законодательных механизмов защиты информации и установления юридической ответственности за обеспечение ее сохранности; установление норм и методов защиты авторских прав в информационной сфере; установление единых норм и критериев разработки программного обеспечения и функционирования АСДОУ; выработка механизмов придания юридической силы электронным документам и обеспечения их подлинности

и целостности на всех стадиях жизненного цикла; установление правовых норм и юридической ответственности за неправомерное использование средств вычислительной техники; заключаемые владельцем с пользователем информации договоры, в которых устанавливаются условия использования информации, а также ответственность сторон по договору за нарушение указанных условий.

Вопрос 3. Аудит информационной безопасности в АСДОУ. Аудит информационной безопасности играет одну из главных ролей в обеспечении информационной безопасности и является одним из наиболее эффективных инструментов для получения независимой и объективной оценки текущего уровня защищенности. Проводя аудит, организация получает возможность прогнозировать устойчивость развития, моделировать различные ситуации в области информационной безопасности. Аудит ИБ проводится для любой системы ИБ на регулярной основе с целью определения соответствия защищенности информационной системы требованиям, на соответствие которым строилась система ИБ, а также с целью определения степени защиты информационной системы от актуальных угроз ИБ.

Проведение аудита ИБ АСДОУ представляет собой комплекс мероприятий, включающих в себя процесс сбора и анализа информации, необходимой для оценки существующего уровня защиты, оценку качества предпринимаемых организационных мер по обеспечению ИБ, а также качества проведения технических мероприятий, направленных на подтверждение правил и порядка соблюдения требований по ИБ, поиск уязвимостей и выработку рекомендаций по их устранению.

Аудит проводится либо с целью разработки технического задания на систему защиты, либо после внедрения такой системы для оценки ее эффективности. В процессе аудита ИБ определяются электронные документы и информационные ресурсы, подлежащие защите, идентифицируются и анализируются угрозы безопасности, уязвимости АСДОУ, строится модель потенциального нарушителя, проводится оценка рисков реализации угроз. На основе данных аудита определяется оптимальный набор методов и средств защиты информации, которые на этапе проектирования трансформируются в систему защиты. Система защиты рассматривается как совокупность механизмов обеспечения ИБ и механизмов управления ими для заданной АСДОУ.

Вопрос 4. Угрозы безопасности: понятие и классификация. Обеспечение ИБ должно носить комплексный характер и основываться на глубоком анализе и классификации всех возможных негативных последствий. Выявление негативных последствий предполагает идентификацию возможных источников угроз, факторов, способствующих их проявлению и, как следствие, определение актуальных угроз безопасности информации.

Угроза информационной безопасности АСДОУ – это потенциальная или реально существующая опасность реализации воздействия на информацию, обрабатываемую в автоматизированной системе, приводящего к нарушению конфиденциальности, целостности или доступности этой информации, а также возможность воздействия на компоненты АСДОУ, приводящего к их утрате, уничтожению или сбою функционирования.

По природе возникновения выделяют естественные и искусственные угрозы. Естественные угрозы – угрозы, вызванные воздействиями на АСДОУ и ее элементы объективных физических процессов или стихийных природных явлений, независящих от человека. Искусственные – угрозы автоматизированной системе, вызванные деятельностью человека. Искусственные угрозы делятся на непреднамеренные и преднамеренные.

По степени воздействия на АСДОУ угрозы можно подразделить на пассивные и активные. Пассивные угрозы при своей реализации не производят никаких изменений в составе и структуре системы. Реализация активных угроз нарушает структуру автоматизированной системы.

Исходя из базовых свойствах защищаемой информации угрозы делятся на угрозы нарушения конфиденциальности, целостности и доступности информации.

Наиболее распространенными и опасными угрозами информационной безопасности являются кража информации, халатность сотрудников организаций, вредоносные программы, саботаж, хакерские атаки, финансовое мошенничество, спам, аппаратно-программные сбои, кража оборудования.

Тема 5.2. Методы защиты информации

1. Характеристика методов защиты информации.
2. Понятие электронной цифровой подписи (ЭЦП).
3. Техническое, организационное и правовое обеспечение ЭЦП.

Вопрос 1. Характеристика методов защиты информации.

Для решения задачи противодействия угрозам безопасности необходим соответствующий набор методов защиты, определение и разработка которых является неотъемлемой частью работ по защите информации. К настоящему времени разработан весьма широкий набор методов, с помощью которых может быть обеспечен требуемый уровень защищенности информации в АСДОУ.

Методами обеспечения защиты информации являются: препятствие, управление доступом, криптографические методы; регламентация; маскировка; принуждение; побуждение.

Управление доступом – метод защиты, регулирующий использование всех ресурсов АСДОУ. Включает такие функции защиты как идентификация (с помощью паролей, индивидуальных параметров, физическим способом), пользователей, персонала и ресурсов системы; аутентификация (установление подлинности) объекта или субъекта по предъявленному

идентификатору; проверка полномочий на работу с документом или в системе; разрешение и создание условий работы в пределах установленного регламента; протоколирование обращений к защищаемым ресурсам; реагирование при попытках несанкционированных действий.

Криптографические методы – методы шифрования, кодирования или иного преобразования информации, в результате которого ее содержание становится недоступным без предъявления ключа криптограммы и обратного преобразования. К данным методам относится ЭЦП.

Маскировка представляет собой преобразование информации, вследствие которого она становится недоступной и непонятной для нарушителей.

Регламентация как метод защиты заключается в разработке и реализации в процессе функционирования системы комплексов мероприятий, создающих условия обработки информации, затрудняющих проявление и воздействие угроз безопасности.

Принуждение — метод защиты, при котором субъекты системы вынуждены соблюдать правила создания, обработки, передачи, использования защищаемой информации под угрозой материальной, административной, уголовной ответственности.

Побуждение есть метод защиты, при котором субъекты системы внутренне (материальными, моральными, этическими, психологическими мотивами) побуждаются к соблюдению всех правил работы с информацией.

Вопрос 2. Понятие электронной цифровой подписи. Электронная цифровая подпись – последовательность символов, являющаяся реквизитом электронного документа и предназначенная для подтверждения его целостности и подлинности. Применяется при разработке защищенных систем электронного документооборота.

ЭЦП представляет собой последовательность символов, полученную в результате криптографического преобразования электронных данных. ЭЦП добавляется к блоку данных и позволяет получателю блока проверить источник и целостность данных и защититься от подделки. ЭЦП подразделяется на: ЭЦП текста документа и ЭЦП операции, которая заверяет действия, при которых подписывается документ.

ЭЦП используется физическими и юридическими лицами в качестве аналога собственноручной подписи для придания электронному документу юридической силы, равной юридической силе документа на бумажном носителе, подписанного собственноручной подписью правомочного лица и скрепленного печатью.

Для работы используют личный и открытый ключи. Личный ключ используется для создания ЭЦП в электронных документах, а открытый ключ – для проверки подлинности ЭЦП и работает только в паре с личным ключом.

С помощью средства ЭЦП можно подписать любой электронный файл, после чего он становится полноценным электронным документом.

Вопрос 3. Техническое, организационное и правовое обеспечение ЭЦП. Технология ЭЦП представляет собой совокупность процедур, методов, программных, программно-технических и технических средств, относящихся к практическому применению электронной цифровой подписи. Требования к технологии ЭЦП устанавливаются техническими нормативными правовыми актами.

Для обеспечения доступа любого пользователя к подлинному открытому ключу любого другого пользователя, защиты эти ключей от подмены злоумышленником и организация отзыва ключей в случае их компрометации необходимо управление открытыми ключами. Управление ключами осуществляется Удостоверяющим Центром. Удостоверяющий Центр выпускает, распространяет и отзывает сертификаты открытых ключей. Сертификат открытого ключа позволяет удостоверить заключенные в нем данные о владельце и его открытый ключ ЭЦП Удостоверяющего Центра и защитить ключи от подмены.

Пользователь может хранить закрытый ключ на своем персональном компьютере, защитив его с помощью пароля. Однако такой способ хранения полностью зависит от защищенности компьютера. В настоящее время существуют следующие устройства хранения закрытого ключа: дискеты, смарт-карты, USB-брелоки, таблетки Touch-Memory.

Правовые условия использования ЭЦП в ЭД, при соблюдении которых электронная цифровая подпись в электронном документе является равнозначной собственноручной подписи в документе на бумажном носителе, прописаны в законе Республики Беларусь от 28.12.2009 г. «Об электронном документе и электронной цифровой подписи».