

Оглавление

<u>ВВЕДЕНИЕ</u>	2
<u>ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ДОКУМЕНТООБОРОТА В ОРГАНИЗАЦИЯХ</u>	4
• <u>1.1.....</u> <u>КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДОКУМЕНТООБОРОТА В ОРГАНИЗАЦИЯХ</u>	4
• <u>1.2..</u> <u>ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ДОКУМЕНТООБОРОТА</u>	20
• <u>1.3.....</u> <u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА РАЗРАБОТКУ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ДОКУМЕНТООБОРОТА АДМИНИСТРАЦИИ АРТИНСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА</u>	35
<u>ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДОКУМЕНТООБОРОТА</u>	39
• <u>2.1.....</u> <u>ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ</u> 39	
• <u>2.2.....</u> <u>РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ДОКУМЕНТООБОРОТА</u> 43	
• <u>2.3.....</u> <u>ТЕСТИРОВАНИЕ И АПРОБАЦИЯ ИС ДОКУМЕНТООБОРОТ</u> 48	
<u>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</u>	49
<u>СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ</u>	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

Введение

В последнее время все больше организаций сталкиваются с проблемами эффективной организации работы и управляемости: оптимизация рабочего времени, улучшение возможности отслеживания документов, улучшение контроля и ускорение бизнес-процессов, экономия трудозатрат, повышение производительности труда и так далее. Единственным способом эффективной реализации подобных задач является внедрение информационной системы документооборота.

На предприятиях обмен информацией проходит с территориальными подразделениями, с деловыми партнерами так же с органами государственной власти. Огромная часть документов передается на бумажных носителях. В последнее время виден рост объема передаваемой информации, а именно электронных документов с помощью электронных каналов.

Документооборот включает всю последовательность перемещений документов, а также операции, совершаемые с документами в процессе их создания и исполнения (получение, отправка, предварительное рассмотрение, регистрация, рассмотрение руководителем).

Цель организации документооборота - обеспечение своевременного принятия управленческих решений и их исполнения. Задача документооборота - организовать движение документов по наименее короткому пути с минимальными затратами труда и времени, в условиях электронного документооборота - обеспечить доступ к документам пользователям в соответствии с предоставленными им правами.

Актуальность выпускной квалификационной работы: внедрение информационной системы позволит автоматизировать процесс документооборота в организации, тем самым минимизировать затраты труда и времени обработки документов, создать электронное хранилище документов с быстрым доступом, предоставит возможность отслеживания и контроля

исполнения задач, даст возможность подписание электронных документов цифровой квалифицированной подписью.

Предмет разработки - информационная система документооборота в Администрации Артинского городского округа.

Цель работы: спроектировать и разработать многопользовательскую информационную систему для автоматизации документооборота в Администрации Артинского городского округа.

Задачи:

1. Произвести анализ концептуальных подходов создания и использования информационных систем документооборота в организациях
2. Выявить технологии реализации и инструментальные средства для создания информационных систем для документооборота
3. Подготовить техническое задание на разработку информационной системы электронного документооборота в Администрации Артинского городского округа.
4. Спроектировать и разработать информационную систему электронного документооборота для Администрации Артинского городского округа.

Глава 1. Теоретические основы информационных систем для документооборота в организациях

1.1 Концептуальные подходы создания и использования информационных систем документооборота в организациях

В настоящее время в сфере управления происходят кардинальные изменения, которые сказываются на различных аспектах управленческой деятельности организации, включая управленческую коммуникацию и документооборот. Эти изменения, связанные с применением все более совершенных информационно-коммуникационных технологий, носят глобальный характер и рассматриваются как проявления современной информационной революции[4].

До 1990-х годов в основном в компаниях использовались документы на бумажных носителях. Обработывая большое количество информации, затруднялся поиск документов, а так же руководитель не мог оперативно контролировать исполнение задач. В настоящее время организация работы с документами происходит с помощью информационных технологий и телекоммуникационных сетей, позволяющие решить различные требования современных компаний.

В последнее время системы электронного документооборота заменяют делопроизводство и бумажный документооборот. Все больше компаний переходят в электронный вид документооборота. Это позволяет значительно сократить время на обработку и передачу информации, тем самым повышая эффективность работы. Но так как в большинстве случаев происходит обмен документами между отделами, то возникает необходимость в создании единой базы данных для всех сотрудников компании. Для этого используются специальные программы документооборота, которые включают в себя различные модули учета, обработки, хранения корреспонденции.

Исследуя принципы и концептуальные подходы создания систем электронного документооборота, выясним, что такое электронный документ. Электронный документ это информация, которая представлена в электронной форме, то есть, предназначена для восприятия человеком с использованием электронных вычислительных машин, а также для передачи по информационно-телекоммуникационным сетям.

Зная, что такое электронный документ, определяем значение электронного документооборота. В общем смысле, это движение документов от одного лица к другому с помощью электронных средств связи. Говоря о системе электронного документооборота для организации, уточняем что, СЭД это система, которая обеспечивает обработку, хранение, передачу и защиту информации, содержащейся в электронных документах, а также контроль за ее движением и использованием.

Электронный документооборот базируется на принципах управления бизнес-процессами, в ходе выполнения которых создаются и движутся документы. Учитывая тот факт, что понятия электронного документооборота и системы электронного документооборота неразрывно связаны, можно сформулировать несколько основных принципов электронного документооборота, которые в той или иной степени были выделены различными авторами [8, 12].

В первую очередь ИС разработанная для документооборота должна включать в себя основной функционал, а именно возможности хранения, поиска, также обеспечивать надежный обмен документами между сотрудниками компании. Такой принцип самый важный, ведь документооборот очень ответственное дело, которое должно обеспечить высокий уровень основным функциям, не допуская сбоев и ошибок.

Не менее важным принципом считается распределение документов по процессам. Это означает, что документы обрабатываются только теми пользователями, у которых есть та или иная функция создания, редактирования

или подписания документа. Таким образом, можно предотвратить ошибки передачи письма сотруднику, которому документ не предназначен, тем самым сохраняя конфиденциальность.

Третий принцип основывается на поддержке системой различных типов файлов. Он дает возможность использовать огромное разнообразие форматов, так же обеспечить отслеживание версий документа.

Не мало важным является внедрение разработанной информационной системы и ее модификация для различных компаний с большим перечнем сфер деятельности. Такой принцип называется открытость архитектуры системы.

Следующий принцип является масштабируемость системы. Любая СЭД должна быть многопользовательской и система будет иметь сложную структуру модулей. При сложной системе масштабируемость определит, насколько эффективна производительность СЭД.

Возможность работы нескольких сотрудников над одной задачей (документом), оптимизирует время выполнения поручения и обеспечит высококачественное исполнения работы.

Так же важен контроль исполнения поручений. В режиме реального времени руководитель компании должен иметь представления о назначенных сроках исполнения документа.

Необходимо подстраиваться под особенности российских стандартов для документооборота и делопроизводства. Большинство стандартов, которые регулируют деятельность по созданию и внедрению СЭД, являются международными или европейскими. Российским специалистам нужно подстраивать иностранные стандарты под отечественную концепцию электронного делопроизводства, так как международные правила, и устоявшиеся нормы ведения документооборота отличаются. Поэтому разработчикам СЭД необходимо ориентироваться именно на отечественные правила, при создании и внедрении систем электронного документооборота.

Вышеперечисленные принципы электронного документооборота позволяют вести оперативный и объективный контроль за прохождением документов в организации, а также быстро узнать, в какой стадии обработки находится тот или иной документ [6, 30].

Обработка документов организации основывается на нескольких действиях: прием и отправка; регистрация; передача на исполнение; контроль; наложение резолюции. Для решения таких задач появляется нужда в разработке специализированных информационных систем.

Применение организацией электронного документооборота - процесс не самый легкий, поэтому существует ряд условий, способствующих успеху в данном деле, которые выделили в своей работе Ю.Д. Фот и Е.В. Каменева [9].

Во-первых, участие руководства в решении организационных вопросах по внедрению и использованию СЭД.

Во-вторых, соблюдение времени этапов внедрения, также бюджета установленного заказчиком.

В-третьих, нужно принять во внимание пожелание и интересы сотрудников, которые будут использовать систему документооборота.

В-четвертых, для соблюдения четкого выполнения всех этапов разработки и внедрения, обязательна подготовка технического задания и проектной документации.

Следует отметить, что соблюдение вышеуказанных условий и принципов электронного документооборота обеспечит более эффективное внедрение систем электронного документооборота. Это связано с тем, что требуется, чтобы система была настроена с учетом конкретных требований заказчика, возможности промежуточного контроля за движением документов, а также имела специальные системные функции, предупреждающие о нарушениях в рабочем процессе и прохождении документов. Тот факт, что все процессы управления документами в организации функционируют бесперебойно и строго структурированы, нельзя игнорировать, контролируя соответствие системы

управления документами национальным стандартам и законодательству в целом [10].

Следует иметь в виду, что электронный документооборот не является самостоятельным видом делопроизводства в организации. Он рассматривается как метод работы с документами, с точки зрения делопроизводства. Электронный документооборот обладает своими особенностями, связанные с соблюдением требований и принципов для внедрения, которые указали ранее.

Современный мир немислим без информационных технологий. Поэтому обмен юридически значимыми бумажными документами остается важной частью документооборота коммерческой организации, сегодня все больше компаний предпочитают обмениваться документами в электронном виде. Использование новейших технологий для подписания и обмена документами помогает решать самые разные задачи - от ускорения и упрощения заключения сделок до повышения доверия к содержанию подписанных и переданных документов.

Пандемия новой коронавирусной инфекции COVID-19 в 2020 г. показала, что использование электронного документооборота может быть не только удобным, но и жизненно необходимым для компаний по всему миру, столкнувшихся с требованиями властей о самоизоляции и прекращении привычной офисной работы. В этих условиях подписание документов и их пересылка в бумажной форме оказались существенно затруднены, и компании, внедрившие электронный документооборот, оказались лучше подготовлены к сложившимся обстоятельствам по сравнению с их более консервативными конкурентами [5].

Вопросы подписания и обмена электронными документами регулируются Федеральным законом от 06.04.2011 № 64-ФЗ «Об электронной подписи» (далее - Закон об ЭП), Федеральным законом от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», а также рядом иных

нормативных актов. Взаимодействие органов исполнительной власти и государственных внебюджетных фондов охватывается Правилами обмена документами в электронном виде при организации информационного взаимодействия, утвержденными постановлением Правительства РФ от 25.12.2014 № 1494.

Документооборот можно разделить на внешний и внутренний. Под внутренним документооборотом понимается процесс передачи документов между участниками электронного взаимодействия, который может осуществляться через систему электронного документооборота в пределах одной организации. С другой стороны внешний документооборот, который является результатом взаимодействия между организациями, осуществляющими электронную обработку информации. Эти организации могут быть связаны друг с другом различными видами электронных коммуникаций, которые мы условно разделим на две группы. К первой группе относятся информационные системы, осуществляющие обмен информацией без участия человека (например, банковские системы), а также системы автоматизации работ, выполняемых по договорам или в рамках государственных контрактов.

Внутренний документооборот реализуется внутри организации и регламентируется внутренними распоряжениями, НПА, инструкциями. Приводя примеры внутренних электронных документов в органе мясного самоуправления, можно упомянуть постановления, распоряжения, протоколы. Не стоит забывать, что могут быть документы, для которых бумажная форма обязательна.

Внешний электронный документооборот устанавливается договоренностями между организациями. Список документов для взаимодействия определяется самими участниками на основании нормативных актов, которые регулируют данные правоотношения. При приеме документации от одной организации к другой требуется проверка ее на

соответствие требованиям оформления, порядка и способа подписания ЭЦП. Примером можно привести систему обмена электронными счетами-фактурами, которую используют коммерческие предприятия. В России также обсуждается возможность создания единой системы электронного документооборота между госведомствами.

Вместе с тем стоит упомянуть, что некоторые документы регламентируются требованиями для передачи в электронном виде. Например, для представления государственных статистических наблюдений в органы государственной статистики необходимо, чтобы они были сформированы в виде файлов, каждый из которых содержал сведения о соответствующем объекте наблюдения. Для представления отчетности в электронном виде должны использоваться форматы, утвержденные Федеральной службой государственной статистики.

Законодательство предусматривает возможность заключения договоров в электронном виде. Так, согласно п. 2 ст. 434 ГК РФ договор в письменной форме может быть заключен путем составления одного документа (в том числе электронного), подписанного сторонами, или обмена письмами, телеграммами, электронными документами либо иными данными в соответствии с правилами абз. 2 п. 1 ст. 160 ГК РФ.

Закон не определяет понятия «электронный документ», при этом электронная форма документа приравнивается к письменной форме. В соответствии с п. 1 ст. 160 ГК РФ письменная форма сделки считается соблюденной при одновременном выполнении следующих условий:

- в случае совершения лицом сделки с помощью электронных либо иных технических средств, позволяющих воспроизвести на материальном носителе в неизменном виде содержание сделки;
- вместо проставления подписи использован любой способ, позволяющий достоверно определить лицо, выразившее волю. Законом, иными

правовыми актами и соглашением сторон может быть предусмотрен специальный способ достоверного определения лица, выразившего волю.

Таким образом, чтобы заключить электронный договор организациям требуется договориться, какая ЭЦП будет использоваться для подписания документов; также выбор способа, которым будет производится обмен документами (Например, бумажными оригиналами, по средствам электронной почты или сторонней системы электронного документооборота).

Для обмена электронными документами контрагенты могут заключить договор с оператором электронного документооборота либо обмениваться такими документами самостоятельно. В последнем случае компании потребуется использовать программные продукты и решения, позволяющие формировать документы и подписывать их электронной подписью. Кроме того, организации разрабатывают соответствующие локальные нормативные акты и назначают лиц, ответственных за организацию электронного документооборота [11].

В соответствии с Законом об ЭП электронная подпись представляет собой информацию в электронной форме, которая присоединена к другой информации в электронной форме (подписываемой информации) или иным образом связана с такой информацией и которая используется для определения лица, подписывающего информацию.

Законодательством, в соответствии с ФЗ № 63 ст. 5, предусмотрены следующие типы электронных подписей: простая электронная подпись (ПЭП); неквалифицированная электронная подпись (НЭП); квалифицированная электронная подпись (КЭП).

ПЭП используется чаще всего для авторизации в информационных системах и для совершения банковских операций (код доступа, связка «логин-пароль» и прочие). Как правило, ПЭП не используется для подписания электронных документов, однако стороны своим соглашением

могут предусмотреть использование для заключения договоров в электронном виде именно этого типа подписи.

НЭП создается с помощью средств программного обеспечения с использованием криптографической защиты и ключа электронной подписи. НЭП позволяет идентифицировать личность владельца и проверить, был ли документ изменен после его отправки. Чаще всего НЭП используется компаниями для своего внутреннего документооборота. Как и ПЭП, стороны могут согласовать использование НЭП для целей заключения электронных договоров.

КЭП в силу Закона об ЭП является аналогом собственноручной подписи на бумаге, и подписанные ею электронные документы равнозначны бумажным документам, подписанным собственноручно. Она также создается с использованием средств криптографической защиты и позволяет установить личность владельца подписи.

В соответствии с п. 1 ст. 4 Закона об ЭП участники электронного взаимодействия вправе использовать электронную подпись любого вида по своему усмотрению, если законодательство РФ не закрепляет использование конкретного вида подписи в зависимости от целей ее использования.

В конце 2019 г. был принят Федеральный закон от 27.12.2019 № 476-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об электронной подписи» и статью 1 Федерального закона «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля», внесший существенные изменения в российское законодательство об ЭП. В частности, указанным законом предусмотрены следующие изменения (часть из которых вступила в силу 1 июля 2020 г., а другая часть была отложена на более поздний срок по причине распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)).

Так, с 1 января 2021 г.:

- удостоверяющие центры хранят и используют ключ электронной подписи (дистанционная электронная подпись). Соответственно, у владельцев есть возможность подписания электронных документов из любого места и с любого устройства без установки специальных программ;

- появился новый вид организаций - доверенная третья сторона, которая проверяет действительность электронной подписи, сертификатов и полномочий участников электронного взаимодействия, в целях обеспечения безопасности работы с ЭП и уменьшения случаев мошенничества;

- определены условия признания электронных подписей, созданных в соответствии с нормами права иностранного государства и международными стандартами, соответствующими признакам усиленной электронной подписи, и их применение в правоотношениях. Механизм признания иностранных электронных подписей работает через услуги аккредитованной доверенной третьей стороны, либо аккредитованного удостоверяющего центра.

С 1 января 2022 г.:

- изменился порядок получения ЭП. Теперь руководители коммерческих предприятий и ИП получают ЭП в органах ФНС России, руководители органов власти - в Федеральном казначействе, а руководители кредитных организаций - в Центральном банке РФ;

- квалифицированные сертификаты выдаются заявителям - юридическим лицам только на должностное лицо, которое вправе действовать от имени юридического лица без доверенности;

- определился порядок выдачи и использования электронных доверенностей.

Внедрение систем электронного документооборота процесс длительный и сложный. Именно поэтому важно определить, насколько необходимо внедрение для конкретной организации, окупят ли преимущества СЭД затраты на проект по внедрению и превысят ли преимущества СЭД его возможные недостатки.

Эксперты подчеркивают следующие преимущества внедрения системы электронного документооборота:

- экономия затрат и ресурсов по целому ряду статей;
- долговременный стратегический эффект - совершенствование системы управления, бизнес-процессов, приводящее к значительной положительной динамике в эффективности работы организации;
- в результате внедрения освобождаются офисные площади, которые использовались для хранения бумажных документов;
- сокращение расходов на бумагу, МФУ, расходные материалы и т.д.;
- снижение расходов, уменьшение временных затрат на доставку бумажных документов благодаря внедрению системы;
- экономия времени сотрудников на работу с документами, в результате чего появляется больше времени для продуктивной работы.

Все вышперечисленные преимущества от внедрения СЭД являются обобщенными и характерны практически для любой системы документооборота.

Что же касается стратегических преимуществ внедрения СЭД. Отметим, что они влияют на эффективность деятельности организации и связаны с улучшениями в ключевых бизнес-процессах.

Во-первых, это повышение качества работы с информацией. За счет создания постоянного единого информационного пространства, доступ к которому могут получить сотрудники, не находящиеся в организации, например, удаленные филиалы, отделения, сотрудники в командировках, можно повысить эффективность работы. Это также играет важную роль в информационную эпоху, ускоряя обработку информации и повышая информационную безопасность.

Во-вторых, повышение эффективности деятельности компании. В этом случае стоит отметить, что она также повышает управленческую дисциплину и качество принимаемых бизнес-решений. Это достигается за счет использования актуальных данных при работе с документами. Отдельные организации

внедряют в СЭД эффективные механизмы совместной работы. Другими словами, реализованы такие принципы, как совместная работа разных сотрудников организации над одним документом.

Обобщая выше сказанное, отметим основные преимущества от внедрения СЭД:

- уменьшение затрат на ведение делопроизводства;
- увеличение скорости реагирования на запросы граждан (характерно в первую очередь для государственных учреждений);
- возможность контроля всех происходящих бизнес-процессов в режиме реального времени;
- увеличение скорости распространения информации как внутри организации, так и вне нее;
- принятие решений осуществляется более быстро и качественно;
- делопроизводство ведется в соответствии с требованиями действующего законодательства в сфере ведения делопроизводства.

Говоря о преимуществах от внедрения систем электронного документооборота, нельзя не отметить проблемы от того же внедрения, которые выделили в своих статьях С.К. Байдыбекова и А.Б. Пахчанян [9].

Во-первых, человеческий фактор. Если в обычных условиях, если люди привыкли работать с бумажными документами, то электронные документы будут восприниматься с подозрением. В любой организации найдутся работники, которые не готовы перейти на новый вид работы с документами, их привлекает более устаревший тип работы. Для решения этой проблемы переход можно сделать постепенным. Например, сначала внедрить только электронную почту, где работники смогут работать с электронными документами (отправлять, получать, редактировать и т.д.). Благодаря этому работники постепенно привыкнут работать с электронными документами и будут распечатывать только то, что им действительно необходимо. Такой подход приведет к значительному сокращению тиражирования бумажных документов,

облегчит их обновление. Целесообразно внедрить такие средства электронной почты и доступа к информации, которые будут являться частями будущей системы электронного документооборота. Так же на этапе подготовительной работы возникает проблема нехватки квалифицированных сотрудников, которые смогут работать в системе.

Во-вторых, фактор руководства. Данная проблема является одной из наиболее серьезных. Руководители компаний часто не понимают важность внедрения СЭД, а в некоторых компаниях руководители считают, что внедрение - работа для программистов. В некоторых случаях, даже когда руководитель понимает важность внедрения, он не видит для себя возможности внедрить такую систему, так как не обладает необходимыми знаниями и навыками. Решение данной проблемы заключается в том, чтобы обосновать преимущества систем и убедить руководство в необходимости внедрения.

В-третьих, постоянные структурные изменения, вследствие чего происходит слабая формализация бизнес-процессов. Данная проблема решается довольно просто, главная задача рабочей группы по внедрению заключается во внедрении такой СЭД, которая будет подходить под особенности конкретной организации.

Отметим, что ни один акт внедрения СЭД не обходится без проблем, которые в большинстве случаев своевременно решаются рабочей группой. Именно оперативность их решения гарантирует наиболее быстрое и качественное внедрение системы электронного документооборота в организации [6, 39].

Выделенные выше преимущества от внедрения систем электронного документооборота дают ясно понять, что внедрение СЭД необходимо в нынешних условиях существования организаций. Они помогают организациям выйти на новый уровень, стать наиболее современными, а значит работа с документами становится наиболее эффективной. Что же касается проблем,

возникающих при внедрении СЭД, отметим, что полностью избавиться от них на этапе подготовки к внедрению не получится. Каждая организация осуществляет свою деятельность по-разному, поэтому у организации, внедряющей систему, не получится подстроиться под каждого заказчика. Она будет делать это в процессе внедрения, а значит, проблемы решаться будут также в это время.

Первые системы документооборота начали появляться с 1980-х годов. Это были document management system (DMS) - Системы управления документами. Обычно представляли собой систему управления файлами и электронными документами, которая позволяет пользователю хранить, организовывать и совместно использовать документы в электронном виде. В некоторых системах пользователи могут создавать электронные документы, редактировать их, отслеживать историю изменений и обмениваться ими.

Позже поставщики начали разрабатывать системы другого плана. Самые ранние системы электронного документооборота (Electronic document management сокращенно EDM) управляли либо проприетарными типами файлов или ограниченным количеством расширений файлов. Это означало, что EDM-системы имеют дело с документами, которые обычно содержат текст, графику или аудио, они не могут взаимодействовать с системами, использующими другие типы файлов, например, базы данных. В системах управления электронными документами, как правило, хранятся электронные документы, относящиеся к одной или нескольким организациям. В настоящее время существует множество форматов файлов, используемых в различных областях бизнеса и промышленности. Например, существуют форматы файлов для ЧПУ станков, которые стандартизированы и используются различными производителями станков.

С 2005 года появилось новое направление в электронном документообороте, это системы управления корпоративным контентом

(Enterprise content management, сокращенно ЕСМ). Рассмотренные системы DMS и EDM, как правило, относят как модули к системам ЕСМ.

Управление корпоративным контентом (ЕСМ) это система, организующая процесс управления всеми видами контента (документами, сообщениями, контактами, записями, фотографиями, веб-сайтами и пр.), которые используются в корпоративной системе для автоматизации бизнес-процессов и повышения эффективности сотрудников (в отличие от простого хранения документов). Управление корпоративным контентом является сложным процессом, который требует тщательного планирования и продуманного подхода к его реализации.

При этом в первую очередь стоит сказать о том, что платформы для управления документооборотом предоставляют своим пользователям возможность контроля и управления процессами, а также позволяют управлять ими на более высоком уровне. В частности, такие системы могут быть интегрированы с другими системами, например, CRM, ERP, ITIL и т. д. Кроме того, в них могут быть реализованы различные бизнес-процессы, которые будут работать независимо от других процессов и приложений.

По мнению некоторых экспертов, разница между понятиями ЕСМ и СЭД заключается в том, что СЭД — система для автоматизации всего документооборота, а ЕСМ — это система, которая позволяет обеспечить поддержку процессов управления контентом.

Рассмотрев теоретические аспекты внедрения систем электронного документооборота, можно сделать ряд важных выводов.

В настоящее время ни одна организация не может обойтись без использования в своей деятельности систем электронного документооборота, об этом свидетельствует тот факт, что все больше и больше организаций, как крупных, так и небольших, переходят на электронный документооборот, считая данный способ ведения делопроизводства более быстрым и удобным.

Грамотное создание СЭД разработчиками, с использованием основных принципов и условий применения электронного документооборота, а также наиболее квалифицированное обучение работе с ним позволяет отодвинуть традиционный документооборот на второй план.

Системы электронного документооборота, разработанные не в соответствии с основными функциями, являются неконкурентоспособными, не отвечающими основным требованиям, предъявляемым к СЭД. Соответствие основным функциям - важнейший фактор, без которого конкретная СЭД просто не сможет существовать.

Таким образом, следует отметить, что преимущества от внедрения систем электронного документооборота заключаются именно в их долговременном эффекте от использования. Удачное внедрение СЭД помогает в работе, как руководителям организации, так и их помощникам, исполнителям, в частности работникам отделов документационного обеспечения управления.

1.2 Инструментальные средства для создания информационных систем для документооборота

Актуальность проблемы обусловлена тем, что руководству современных организаций все сложнее выбрать подходящую систему электронного документооборота из увеличивающегося с каждым годом списка соответствующих систем. Цель информационной системы сделать документооборот организации максимально эффективным, надежным и быстрым, но при этом менее трудоемким и затратным. Исходя из этого, каждая организация должна определиться с требованиями, которым должна отвечать система электронного документооборота[3].

Можно определить и провести анализ программных решений от крупных компаний-разработчиков, осуществляющих свою деятельность в сфере автоматизации работы с документами.

1С:Документооборот является системой автоматизации документооборота на технологической платформе «1С:Предприятие 8». Упорядочивает взаимодействие между сотрудниками, отслеживает рабочее время, реализует учёт документов в соответствии с положениями действующей нормативной документации (ГОСТов, требований, инструкций и т. д.) и традиций делопроизводства. Поддерживает многопользовательскую работу в локальной сети и онлайн, в том числе, через браузерный клиент. Представлена в нескольких версиях, в том числе, специализированной редакции для государственных учреждений[13]. Интерфейс пользователя «1С:Документооборот 8» идентичен классическому решению 1С:Бухгалтерия (Рис 1.1).

В «1С:Документооборот 8» уже предусмотрены 9 готовых процессов: согласование, утверждение, регистрация, рассмотрение, исполнение, ознакомление, приглашение, составные процессы, комплексный процесс. Для

каждого процесса предусмотрена своя схема работы, которая легко настраивается под специфику предприятия[14].

Рисунок 1.1. Скриншот интерфейса ИС 1С:Документооборот¹

Процесс «Согласование». Используется для согласования с ответственными лицами исходящих, внутренних документов, файлов, а также решения других вопросов, требующих согласования. Для процесса «Согласование» предусмотрено три варианта маршрутизации:

- всем сразу (параллельное согласование);
- по очереди (последовательное согласование);
- смешано (параллельно-последовательное согласование)[13].

Процесс «Рассмотрение». Используется для направления ответственному лицу на рассмотрение, например, входящих документов или служебных записок. Рассмотреть документ можно тремя различными способами:

- ввести резолюцию текстом, который в дальнейшем будет обработан инициатором рассмотрения и вручную превращен в поручения конкретным исполнителям;
- лично направить на исполнение - указать исполнителей, сроки, задания к исполнению;
- лично направить на ознакомление - указать список ознакомления и сроки[13].

Процесс «Исполнение». Этот процесс используется для направления на исполнение документов или иных поручений. Успешность исполнения определяет проверяющий, если указан. Список исполнителей может содержать как конкретных пользователей, так и роли. Для процесса предусмотрено три варианта маршрутизации:

¹<https://it-sirius.ru/vnedrenie-1c-dokumentooborot?etext=2202.TfdGej92Ps9XctBcCw09dR7XljAkwaGYLiMlovS8MIIdlaGZta3hrdmh5emJxbGJp.a85941d8735876aa079351450ce61880be983a41>

- всем сразу (параллельное исполнение);
- по очереди (последовательное исполнение);
- смешано (параллельно-последовательное исполнение). В этом случае можно указать порядок исполнения (одновременно либо после предыдущего исполнителя)[13].

1С:Документооборот отвечает всем требованиям делопроизводства в работе органов местного самоуправления, но для внедрения требуются большие денежные затраты, а так же обучения сотрудников работе с совершенно не знакомой для них программы.

Следующая система БОСС-Референт разработана для автоматизации управленческого документооборота и делопроизводства. Ее потребителями являются коммерческие компании, федеральные государственные унитарные предприятия, государственные органы власти. Интерфейс системы представлен на рисунке 1.2.

Рисунок 1.2. Скриншот интерфейса системы БОСС-Референт².

Преимущества системы БОСС-Референт:

- Средства создания единого информационно-управленческого пространства для организаций любой сложности: распределенных, многоуровневых, функционально-проектных;
- Поддержка сложных маршрутов согласования документов;
- Быстрая автоматизация бизнес-процессов благодаря наличию встроенных процессов обработки документов, настраиваемых и модифицируемых с учетом специфики заказчика;
- Надежная работа, высокие показатели производительности, удобство администрирования и масштабирования, Web-доступ;

² <https://www.artlebedev.ru/boss-referent/>

- Возможность построения на базе БОСС-Референта системы юридически значимого электронного документооборота;
- Простота освоения пользователями;
- Успешное использование системы ведущими компаниями и организациями России[15].

Систему электронного документооборота, построенную на основе БОСС-Референта, можно условно представить в виде совокупности нескольких слоев:

- Аппаратное обеспечение (серверы, клиентские рабочие станции, сети и др.) и платформа (сетевая операционная система Windows/Linux/Sun и транспортные протоколы), которая объединяет в единый комплекс все «железо»;
- технология IBM Lotus - технологическая платформа, являющаяся «надстройкой» над сетевой операционной системой;
- система БОСС-Референт, представляющая собой Lotus Domino-приложение, состоящее из баз данных формата nsf [15].

Несмотря на огромный функционал для организации документооборота, внедрение системы БОСС-Референт достаточно затратный. Во-первых, помимо покупки лицензий приложения БОСС-Референт, нужно приобретать лицензии на Lotus Notes/Domino. Во-вторых, необходима покупка ежегодного права на техническую поддержку и сопровождение системы.

Система ELMA365 ECM это решение для организации внутреннего и внешнего документооборота в компании, позволяющее перевести все операции в полностью безбумажный формат. С помощью инструментов Low-code система растёт вместе с компанией и обеспечивает широкие возможности масштабирования, что важно при увеличении количества документов и маршрутов согласования. При этом сохраняются все преимущества: быстрый отклик, простая настройка и надёжное хранение данных[16]. Удобный и интуитивно понятный интерфейс позволят легко и быстро освоить систему (Рис 1.3).

Рисунок 1.3. Скриншот интерфейса системы ELMA365 ЕСМ³.

Искусственный интеллект LegalDoc AI позволяет максимально быстро справиться с рутинными задачами и перейти на новый уровень. Способность обучаться и совершенствоваться даёт возможность выстраивать бизнес-процессы, исключая человеческий фактор, а также ускоряет время их выполнения. Решение позволяет обмениваться электронными документами с контрагентами прямо в интерфейсе ELMA365 благодаря бесшовной интеграции с операторами ЮЗДО и Контур.Диадок. Такое взаимодействие ускоряет время проведения операций и исключает риски задержек и потерь[16].

Основной функционал:

- Электронная канцелярия включает в себя регистрацию, сквозную нумерацию, резервирование номера, в том числе для компаний с офисами в разных городах и странах;
- Встроенные маршруты согласования и рассмотрения для автоматизации работы офиса;
- Инструменты коммуникации: задачи, сообщения, каналы, обсуждения документов, уведомления;
- Удобный архив с поиском по параметрам: имени, номеру телефона, компании, текущим задачам по документу, дате создания, статусу и другие;
- Согласование договоров и счетов со своими контрагентами, подписание их электронной подписью, ведение реестра подписанных документов и отслеживание каждого документа по текущему статусу;
- Low-code инструменты позволяют легко настроить интерфейсы под свои нужды;
- Настраиваемые шаблоны позволяют автоматически формировать отдельные документы и пакеты документов[17].

³ <https://a2is.ru/publications/avtomatizatsiya/vidy-elektronnogo-dokumentoooborota-v-organizatsii>

Расширенный функционал данной системы не будет использоваться в полной мере органом государственной власти. Так же расширенный функционал затруднит обучение сотрудников организации. Таким образом, не целесообразно использование ELMA365 ECM для не больших организаций органов местного самоуправления.

DIRECTUM это система электронного документооборота и управления взаимодействием. DIRECTUM соответствует концепции ECM (Enterprise Content Management) согласно модели, разработанной Ассоциацией по вопросам управления информацией и изображениями (AIIM), и включает в себя функции:

- Ввода и преобразования документов (Capture);
- Управления совместной работой (Manage);
- Долговременного хранения документов (Store);
- Обеспечения их целостности (Preserve);
- Доставки информации (Deliver)[18];

Система состоит из двух базовых модулей.

Первый модуль. Управление электронными документами обеспечивает создание и хранение неструктурированных документов, версионность и жизненный цикл, права доступа, историю работы, полнотекстовый и атрибутивный поиск.

Второй модуль. Управление деловыми процессами обеспечивает согласование, обработку и движение документов (docflow), выдачу заданий и контроль их исполнения, взаимодействие между сотрудниками в ходе бизнес-процессов, свободные и жесткие маршруты (workflow).

Интерфейс DIRECTUM внешне напоминает Проводник Windows и Microsoft Outlook, что заметно упрощает работу в нем новых пользователей (Рис 1.4). По умолчанию для каждого пользователя настроены предустановленные папки: Во Входящие поступают задания, которые сотруднику нужно выполнить; Папка Исходящие содержит поставленные им

задачи; Избранное - это личная папка пользователя; Общая папка представляет собой электронный архив всей организации [18].

Рисунок 1.4. Скриншот интерфейса системы DIRECTUM⁴.

В составе платформы и инструментов системы DIRECTUM: Microsoft SQL Server обеспечивает хранение данных системы; Предметно-ориентированная платформа IS-Builder позволяет развивать функциональность DIRECTUM; Клиентские приложения расширяют возможности применения системы конкретными пользователями [18].

Недостатки внедрения данной ИС в том, что система привязана к операционной системе Windows. Так же, помимо покупки программы, потребуется приобретение лицензии Microsoft SQL Server.

Рассмотрим следующую систему. Tessa это универсальная и гибкая платформа с современным интерфейсом для создания высокопроизводительных решений по автоматизации документооборота и бизнес-процессов компаний в различных сферах бизнеса[19].

Основные преимущества Tessa:

- Высокая скорость работы: система оптимизирована для работы в современных условиях распределенных сетей, в том числе на слабых каналах передачи данных;
- Широкие возможности настройки и разработки расширений для системы на всех уровнях платформы, в том числе на уровне полей системных таблиц, гармоничное сочетание визуальных настроек и программирования;
- Мощная подсистема ролевого доступа к объектам и функциям: иерархия простых ролей, динамические вычисляемые и контекстные роли;

⁴ http://directum.intant.ru/directum_rx.html

- Большие возможности в части представления данных: обычные представления, зависимые представления, подмножества, программные представления;
- Возможность организации сложных бизнес-процессов с наглядной визуализацией хода выполнения процесса;
- Широкие возможности по интеграции с другими информационными системами;
- Передача данных по защищенному протоколу https , возможность работы через Интернет, в т.ч. поверх VPN;
- Наличие типовых решений Невысокая стоимость владения системой, быстрая окупаемость проекта внедрения[19].

TESSA подойдет организациям, в которых необходимо оптимизировать сроки согласования и обработки документов, контроль и автоматизацию бизнес-процессов, и исключение человеческого фактора и временных затрат. Руководители с её помощью смогут контролировать обработку и исполнение поручений, повысив тем самым уровень управления. Решение предусмотрено для работы большого количества пользователей, что особенно пригодится крупным производствам и корпорациям, в том числе в области страхования, банковского дела, строительства, здравоохранения и ритейла[20].

Система доступа к объектам и функциям позволяет настраивать ролевую иерархию, а также вычисляемые и контекстные роли и права. Предусмотрены опции интеграций с другими платформами, типовые решения и передача данных по защищённому протоколу HTTPS. Доступно согласование договоров, платежей, организационно-распорядительных документов, обработка заявок, жалоб и претензий, автоматизация работы канцелярии. Пользователи могут сканировать документы и делегировать задания исполнителям в цифровом виде.

Еще одно преимущество это современный интерактивный пользовательский интерфейс, разработанный с применением самых современных технологий (Рис.1.5).

Недостатком системы является дорогостоящее внедрение системы, а также представленный функционал не до конца решит автоматизацию процессов органов местного самоуправления.

Рисунок 1.5. Скриншот интерфейса системы TESSA⁵.

Проведем анализ системы ТЕЗИС, которая позволяет упорядочить потоки документов внутри организации в едином информационном пространстве.

Система ТЕЗИС позволяет решить широкий спектр задач, автоматизировать финансовые, кадровые или любые другие процессы, создать электронный архив.

Система автоматизации документооборота и делопроизводства ТЕЗИС позволяет управлять всем жизненным циклом документа в организации, включая регистрацию, обработку, хранение, исполнение и поиск. Кроме того, снижается время на поиск документов и риск утери важной информации, сокращаются сроки согласования [21].

Автоматизация электронного документооборота и управление документами посредством системы ТЕЗИС:

- Быстрая постановка задач, связанных с исполнением документа;
- Автоматизация работы с документами;
- Ускорение процесса согласования;
- Контроль всех этапов работы с документами;
- Быстрый поиск информации (в том числе полнотекстовый);
- Контроль версий документов;
- Визуализация иерархии связанных документов;

⁵ <https://old.blog.mytessa.ru/2019/05/28/tessa-3-3/>

- Визуальное динамическое отображение схемы текущего бизнес-процесса;
- Возможность применения ЭЦП;
- Автоматизированное сканирование документов;
- Возможность предпросмотра документов с помощью Microsoft Office Web Apps;
- Возможность постановки и обсуждения задач по исполнению документов в электронной почте;
- Мониторинг рабочих процессов и движения документов из любой точки мира;
- Создание произвольных и нестандартных процессов обработки документов с использованием визуального конструктора бизнес-процессов;
- Импорт модели бизнес-процесса из Business Studio [21].

Система имеет открытый исходный код, что позволяет самостоятельно развивать программу. Построена ИС на языке программирования Java. Кроссплатформенность дает возможность интегрировать систему под различными ОС и СУБД без необходимости в дополнительном ПО. Мультиязычный и интуитивно понятный интерфейс позволяет в кратчайшие сроки освоить систему (Рис. 1.6).

Рисунок 1.6. Скриншот интерфейса системы ТЕЗИС⁶

Следующая система входит в топ российских СЭД. Docsvision является программной платформой для управления документами и бизнес-процессами.

Docsvision разработана на базе технологии .Net и тесно интегрированная с платформой и приложениями Microsoft. В состав системы входят:

- приложения «Делопроизводство»;
- «Управление процессами»;

⁶ https://prioritetaward.ru/news/novosti_642.html

- «Административное делопроизводство»;
- средства разработки приложений и бизнес-процессов;
- программные шлюзы в Microsoft Dynamics AX, Microsoft SharePoint Portal и 1С:Предприятие 8.0 [22].

За годы существования в партнерском сообществе Docsvision накоплена уникальная экспертиза, подкрепленная опытом решения как типовых задач СЭД, так и практически любой задачи управления - от интеграции с ГИС для управления муниципальной собственностью до управления проектно-конструкторской документацией [22].

Адаптация к потребностям различных клиентов становится возможной, в первую очередь, благодаря гибкости платформы, которая обеспечивается за счёт модулей и приложений для платформы Docsvision. Они обладают механизмами тонкой настройки - от настройки интерфейса системы для каждого отдельного пользователя, до создания различных решений для интеграции с другими ИТ-системами [22].

Решение «Делопроизводство» позволяет значительно ускорить все процессы по учёту и подготовке документов в компании. Настроенные маршруты, сценарии исполнения, шаблоны и автоответы - система сама проводит всю предварительную обработку документов. Снижается нагрузка на секретарей, делопроизводителей, сотрудников службы канцелярии. В разы сокращаются сроки каждого этапа исполнения документов [23].

Для модуля «Делопроизводство» выделены основные преимущества:

- Быстрая регистрация документов при этом часть полей заполняет система, другие данные передаются из справочников, для чего достаточно ввести первые буквы значения;
- Преднастроенные шаблоны помогают быстро сформировать готовый документ;
- Документы в систему могут автоматически загружаться из различных внешних источников: с корпоративной электронной почты, сайта компании;

- Система распознаёт скан-копии бумажных экземпляров, автоматически регистрирует их, создаёт связи с другими карточками, маркирует и направляет на рассмотрение сотрудникам [23].

Пользователю доступен большой выбор интерфейсов для взаимодействия с системой от полнофункциональных клиентских программ до дополнительных модулей (Рис. 1.7).

Рисунок 1.7. Интерфейс Web-клиента Docsvision⁷.

В настоящее время в России существует достаточно обширный отечественный опыт внедрения систем электронного документооборота. Так, практически все федеральные органы исполнительной власти и некоторые органы местного самоуправления используют в своей работе систему электронного документооборота «Дело». Эта система позволяет эффективно решать задачи по организации работы с документами, а в некоторых случаях - и по управлению персоналом.

В разработке многопользовательских компьютерных информационных систем для современных организаций применяются сетевые технологии. Для создания баз данных в сетевых информационных системах применяют такие архитектуры как: Файл-серверная, Клиент-серверная, Трехуровневая клиент-серверная и Internet/intranet.

Файл-серверные приложения - приложения, схожие по своей структуре с локальными приложениями и использующие сетевой ресурс для хранения программы и данных. Сервер отвечает за хранение данных и кода программы. Функция клиента заключается в том что, обработка данных происходит исключительно на стороне клиента, при этом количество клиентов ограничено десятками.

⁷ <https://docsvision.com/ecm-bpm/functional/interfaces/web-client/>

К плюсам файл-серверной архитектуры относится: легкость централизованного управления доступом пользователей и низкая стоимость разработки системы.

Недостатки файл-серверной архитектуры: ограниченное количество пользователей (обычно не более 10); повышенная загрузка сети при передаче больших объёмов данных; высокая загрузка клиентских компьютеров.

Клиент-серверная архитектура представляет собой разделение базовых функций системы между сервером и клиентом. Программа на стороне клиента работает с данными СУБД через запросы.

К достоинствам клиент-серверной архитектуры относят полную поддержку многопользовательской работы, гарантию целостности данных, простую управляемость при большом количестве пользователей, так же организация централизованного хранения файлов.

Минусы архитектуры клиент/сервер: сложность настройки и администрирования пользовательских рабочих мест; требуется высокая пропускная способность в сети, что позволяет использование архитектуры только для локальных сетей.

Трехуровневая клиент-серверная архитектура(Рис. 1.8), в отличии от классической клиент серверной архитектуры, разделяет СУБД от сервера приложения (программы обрабатывающие данные). Такое разделение позволяет распределить нагрузки на аппаратное обеспечение и сетевое оборудование.

Рисунок 1.8. Схема трехуровневой клиент-серверной архитектуры⁸

Архитектура Internet/intranet (Рис 1.9) включает Web-узлы с интерактивным информационным наполнением, реализованных при помощи технологий Java, JavaBeans и JavaScript, взаимодействующих с базой данных, с

⁸ <https://lektsia.com/6xc537.html>

одной стороны, и с клиентским местом с другой. База данных, в свою очередь, является источником информации для интерактивных приложений реального времени.

Рисунок 1.9. Схема архитектуры Internet/intranet.

Приставка «intra» значит «внутри». Таким образом, intranet (внутренняя сеть) означает информационное пространство организации, оптимизирующее деятельность сотрудников, решение задач, создание проектов и документооборот [24].

Intranet это частная сеть, в которой могут работать и обмениваться информацией пользователи, подключенные к локальной сети организации. Интранет может быть как частью корпоративной сети, так и самостоятельной сетью. В обоих случаях он является частью корпоративной информационной инфраструктуры и, следовательно, должен удовлетворять требованиям корпоративных стандартов. В интранете сотрудники могут обмениваться электронной почтой, файлами, документами и т.д. без использования сети общего пользования. Это позволяет компаниям экономить на дорогостоящей аренде и обслуживании сети.

Высоко технологичное и современное программное обеспечение, которое используется во внутренней сети, и оснащаются функциями, улучшающие основные направления деятельности организации:

- Улучшение внутренней коммуникации между сотрудниками компании. Для незамедлительного и быстрого обмена сообщениями или уведомлениями в компании реализуются сервисы мгновенного обмена сообщениями (Мессенджер), стимулирующие продуктивность и мгновенное принятие решений. Так же в последнее время развиваются сервисы видеоконференций, которые реализуют во внутренних сетях организаций.

- Следующие преимущество это организация системы документооборота, которая помогает компании увеличить эффективность в обработке и исполнении поручений, корреспонденции и пр.

- Еще одно преимущество заключается в централизованном хранении информационного банка документов компании, сотрудники, получая к ней доступ, могут обрабатывать предназначенные им файлы.

Таким образом, проанализированные программы СЭД дают возможность сотрудникам организации автоматизировать рабочий процесс по направлению делопроизводства и документооборота, позволяя экономить время, силы и материальные ресурсы компании. Так же рассмотренные системы позволяют компьютеризировать второстепенные процессы организации, позволяя организовать единое рабочее место для сотрудника. Такие системы, чаще всего, реализуются для больших бизнес компаний. Для небольших организаций с узконаправленными бизнес-процессами стает вопрос разработки собственной системы. Из рассмотренных архитектур информационных систем самой актуальной и эффективной для многопользовательского приложения является Internet/intranet.

1.3 Техническое задание на разработку информационной системы для документооборота Администрации Артинского городского округа

ВЫПИСКА ИЗ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

на разработку информационной системы документооборота в организации
Составлена на основе ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы».

1. Общие сведения.

1.1. Название организации-заказчика.

Администрация Артинского городского округа

1.2. Название продукта разработки (проектирования).

«ИС Документооборот»

1.3. Назначение продукта.

Информационная система позволит автоматизировать рабочий процесс при обработке и подготовке входящей и исходящей почты администрации.

1.4. Плановые сроки начала и окончания работ.

В соответствии с планом выполнения ВКР (10.01.2022 - 30.12.2022).

2. Характеристика области применения продукта.

2.1. Процессы и структуры, в которых предполагается использование продукта разработки.

Автоматизация документооборота для сотрудников администрации.

2.2. Характеристика персонала (количество, квалификация, степень готовности)

Пользователь должен иметь базовые навыки работы с персональным компьютером, браузером и программным обеспечением для чтения PDF-файлов

3. Требования к продукту разработки.

3.1. Требования к продукту в целом.

Разработанная информационная система документооборота должна сделать документооборот в организации электронным; хранить базу писем и документов в электронном виде; быть многопользовательской с разграничениями прав пользователей по функционалу ИС.

3.2. Аппаратные требования.

Характеристики для ПК пользователя:

- Процессор 32-разрядный или 64-разрядный, тактовая частота более 1,5 ГГц, 2 ядра и более;
- Оперативная память больше 2 ГБ (процессор x86) или 4 ГБ (процессор x64);
- Объем свободного места жесткого диска 1 ГБ (32-разрядная система) или 2 ГБ (64-разрядная система).
- Графическое устройство с объемом видеопамати не менее 128 Мб.
- Разрешение монитора не менее 800x600.

Системные требования для веб-сервера:

- Процессор с тактовой частотой не менее 2 ГГц, не менее 2 ядер;
- Оперативная память от 8 Гб;
- Постоянная запоминающая память: SSD от 128 Гб (для программного обеспечения), HDD общей емкостью от 2 ТБ режиме RAID, с возможностью увеличения емкости (для хранения документов).
- Монитор с разрешением не менее 800x600.

3.3. Указание системного программного обеспечения (операционные системы, браузеры, программные платформы и т.п.).

Операционная система:

- Windows 7 и более поздней версии.
- MacOS 10.10 и более поздней версии.
- Linux

Браузеры: Google Chrome, Firefox 80+, Opera, Microsoft Edge 17 (Windows 10) и другие.

3.4. Указание программного обеспечения, используемого для реализации.

OpenServer.-это портативный локальный WAMP/WNMP сервер, имеющий многофункциональную управляющую программу и большой выбор подключаемых компонентов.

PhpMyAdmin - Веб-приложение с открытым кодом, написанное на языке PHP и представляющее собой веб-интерфейс для администрирования СУБД MySQL.

Notepad++ - бесплатный текстовый редактор, быстрый и лёгкий. Поддерживает множество разнообразных плагинов, подсветку синтаксиса кода, вкладки на манер браузера.

3.5. Для сетевых систем - особенности реализации серверной и клиентской частей.

Применяется архитектура Web-приложений. База данных и web-приложение будут размещены на сервере. Клиенты пользоваться системой будут с помощью браузера.

3.6. Форматы входных и выходных данных

Входные данные для работы системы: входящие письма и документы форматов pdf, doc и архивов zip.

Выходные данные: исходящие письма и документы форматов pdf, doc и архивов zip.

3.7. Источники данных и порядок их ввода в систему (программу), порядок вывода, хранения.

Данные системы хранятся в Базе данных на сервере. Входящая и исходящая информация хранится в папках на сервере.

3.8. Порядок взаимодействия с другими системами, возможности обмена информацией.

Не предусмотрено.

3.9. Меры защиты информации.

Аутентификация в системе с помощью логина и пароля для каждого пользователя.

4. Требования к пользовательскому интерфейсу.

4.1. Общая характеристика пользовательского интерфейса.

Пользовательский интерфейс должен быть понятен и удобен в использовании

4.2. Размещение информации на экране, дизайн экрана.

Рисунок 1.10. Шаблон интерфейса основного окна «ИС документооборот»

4.3. Особенности ввода информации пользователем, представление выходных данных.

Подготовленные документы и почта загружаются в систему в виде PDF, DOC файлов и zip архивов.

5. Требования к документированию.

5.1. Перечень сопроводительной документации.

Руководство пользователя по использованию продукта «ИС документооборот».

5.2. Требования к содержанию отдельных документов.

6. Порядок сдачи-приемки продукта.

В соответствии с планом выполнения ВКР.

Глава 2. Разработка информационной системы документооборота

2.1 Проектирование и создание базы данных

На сегодня процессный подход к описанию деятельности организации является наиболее современным.

Процессный подход это управление бизнес-процессами внутри организации при условии их взаимодействия друг с другом и влияния их друг на друга, образуя единую систему.

Для создания информационной системы необходимо исследовать процесс документооборота в Администрации Артинского городского округа, смоделировать его, используя современные CASE - средства.

Рассмотрен основной процесс «Система документооборота» в организации Артинского ГО и спроектирована модель «AS IS» (Рис. 2.1). Для описания процесса используется программа BPWIN.

Рисунок 2.1. Модель «AS IS» документооборота в Артинском ГО

В документообороте организации выделяются документопотоки: входящие (поступающие) документы; исходящие (отправляемые) документы. Входящие документы поступают в Администрацию в электронном виде (средствами СЭД, электронной почты) или на бумажном носителе (средствами почтовой, факсимильной и иными способами доставки).

Сделана декомпозиция основного процесса системы документооборота в методологии IDEF0 (Рис. 2.2).

Рисунок 2.2. Декомпозиция модели «AS IS» Артинского ГО

Регистрация писем осуществляется в журнале, где указываются следующие реквизиты: дата регистрации; регистрационный номер; наименование организации корреспондента; фамилия руководителя, подписавшего документ; исходящий номер документа и дата отправления;

краткое содержание документа; фамилия руководителя, которому направлен документ на рассмотрение; в графе «примечания» оговариваются особенности документа: наличие приложений и поручений вышестоящих организаций. На зарегистрированных документах в нижней правой части лицевой стороны первого листа основного документа ставится регистрационный штамп, в котором указывается дата регистрации и входящий номер документа.

Дается поручение в форме резолюции. В состав резолюции входят следующие элементы: фамилия исполнителя (исполнителей), содержание поручений, отметка о постановке на контроль, срок исполнения поручения, дата и подпись руководителя.

В соответствии с резолюцией Главы Артинского городского округа осуществляется своевременная передача документов на исполнение. Все документы направляются для исполнения в структурные подразделения.

Ведется контроль исполнения документов (поручений) в целях их своевременного и качественного исполнения. Контролю подлежат все документы, требующие ответа или принятия решения.

Прием и учет документов, поступивших непосредственно в структурное подразделение и незарегистрированных в организационном отделе Администрации, осуществляются лицом, ответственным за делопроизводство в структурном подразделении.

Руководители структурных подразделений организуют исполнение поступивших документов, определяют исполнителей, обеспечивающих сбор, обработку и обобщение информации, подготовку необходимых документов для ответа.

До представления на подпись исполнитель проверяет правильность оформления документов, правильность адреса, наличие необходимых виз, приложений, при необходимости - справок, пояснительных записок, разъясняющих содержание подготовленных документов.

Документ считается исполненным после получения от исполнителя информации о результатах выполнения поручения и приняты решения по поставленным вопросам, подготовлены соответствующие документы.

Обработка отправляемых документов за подписью Главы Артинского городского округа осуществляется в приёмной Администрации. Дата и регистрационный номер являются обязательными реквизитами исходящего документа.

Документ регистрируется в журнале исходящей корреспонденции Администрации с указанием даты и номера регистрации, фамилии адресата, краткого содержания и фамилии исполнителя. Регистрационный номер документа и дата регистрации проставляются на подлиннике документа в реквизитах бланка и на экземпляре документа, остающемся в деле Администрации. Отправление исходящей корреспонденции обеспечивается организационным отделом Администрации.

Разработка информационной системы документооборота позволит автоматизировать процессы регистрации письма в журнале входящей почты, наложение резолюции, транспортировку письма, подписание документа, регистрацию документа в журнале исходящей почты. Разработана модель «ТО ВЕ» с помощью программы ВРWIN (Рис. 2.3).

Рисунок 2.3. Модель «ТО ВЕ» системы документооборота

Проанализировав основной процесс деятельности организации, определяем сущности и атрибуты для проектирования базы данных.

Сущность «Пользователи» хранит информацию о сотрудниках организации. Состоит из атрибутов: Фамилия; Имя; электронная почта; пароль; номер телефона; отдел; должность.

Сущность «Отдел» хранит наименования отделов и даст возможность группировать сотрудников по отделам согласно организационной структуре Артинского ГО.

Сущность «Должность» хранит наименование должностей администрации. Даст возможность распределить сотрудников по ролям и разграничить доступ к функционалу информационной системы.

Сущность «Входящая почта» хранит информацию о поступающей корреспонденции в администрацию. Состоит из атрибутов: Номер входящего письма; Дата входящего письма; Задача письма (На исполнение, На ознакомление); Наименование отправителя; Фамилия имя отчество подписанта письма; Номер письма от отправителя; Дата письма от отправителя; Дата исполнения письма; прикрепленный основной документ; Прикрепленные приложения письма.

Сущность «Исходящая почта» хранит информацию о подготовленном ответе на входящее письмо для отправки адресату. Состоит из атрибутов: Номер исходящего письма; Дата; Заголовок; Наименование организации адресата; Фамилия имя отчество адресата; основной документ; Файл электронно цифровой подписи основного документа; файл приложения.

Сущность «Виза» хранит информацию о поручении в форме резолюции. Состоит из атрибутов: Номер резолюции; Дата наложения резолюции; Исполнитель; Дата исполнения поручения.

Спроектирована схема базы данных с помощью кроссплатформенного программного обеспечения для рисования графиков - Draw.io (Рис. 2.4).

Рисунок 2.4. Скриншот схемы БД ИС Документооборот

Для реализации проекта взята система управления базами данных (СУБД) MySQL. С помощью веб приложения PhpMyAdmin, входящего в состав локального сервера Open Server, создана база данных с именем vkr1. При создании используются найденные ранее сущности и атрибуты.

Созданы таблицы базы данных, в которых определены первичные ключи, внешние ключи, типы полей и длина значения полей. На Рисунке 2.5 показана структура созданной таблицы vnod, которая соответствует сущности

«Входящее письмо». В таблице задан первичный ключ, типы полей и длины их значений, а так же у некоторых атрибутов определено значение NULL.

Рисунок 2.5. Скриншот таблицы vhod базы данных vkr1.

Созданы связи, согласно спроектированной схеме базы данных, используя инструмент «Дизайнер» встроенный в PhpMyAdmin (Рис. 2.6).

Рисунок 2.6. Скриншот схемы связей БД в окне «Дизайнер».

2.2 Разработка приложения для документооборота

Первым этапом разработана структура веб интерфейса. Создана схема сайта, на которой показаны связи между веб-страницами, а так же описаны наиболее важные функции и возможности страниц. Блок-схема сайта изображена с помощью ПО Draw.io, на которой прямоугольники отражают страницы сайта (Рис 2.7). Прямоугольники соединены линиями, отражающие переходы между веб-страницами.

Рисунок 2.7. Схема карты сайта документооборота.

При открытии сайта видим окно авторизации, где нужно ввести в соответствующие поля: электронную почту, пароль и проверочный код, нарисованный на картинке.

Главная страница состоит из кнопок управления: Создать; Настройки; Выход. При нажатии на кнопки открываются соответствующие формы. Так же на главной странице реализован список меню в виде ссылок, открывающие соответствующие формы: Входящая почта; Исходящая почта; Контроль; Поиск.

Разработан макет интерфейса основного окна веб-приложения с помощью графического редактора (Рис. 2.8).

Рисунок 2.8. Макет интерфейса главного окна веб-приложения.

Согласно техническому заданию разработаны макеты веб-страниц. Верстку веб-страниц необходимо произвести с учетом различных разрешений экранов мониторов, для того, что бы страницы сайта выглядели согласно макетам и соответствовали требованиям дизайна.

Так же при создании макетов нужно достичь написания хорошо структурированного кода, дальнейшая поддержка которого не будет доставлять проблем. Во время верстки важно сделать оптимизацию кода с целью уменьшения размера html-файла. Это необходимо для ускорения загрузки веб-страниц. Высокая скорость загрузки страниц значительно повышает удобство пользования системой.

Для реализации HTML-кода использовался текстовый редактор с подсветкой синтаксиса Notepad++.

При открытии сайта, если пользователь ранее не авторизовался, попадаем на страницу авторизации (Рис. 2.9).

Рисунок 2.9. Скриншот окна авторизации ИС документооборот

После успешной авторизации открывается основное окно веб-приложения (Рис. 2.10).

Рисунок 2.10. Скриншот основного окна ИС документооборота

В главном окне ИС, помимо кнопок управления и пунктов меню, видим таблицу с перечнем входящей почты, авторизовавшегося пользователя. Для каждого письма реализована кнопка входа в его форму, где отображаются все атрибуты, и производится управление письмом (Рис. 2.11).

Рисунок 2.11. Скриншот формы входящего письма ИС.

В форме входящего письма, в списке сотрудников, выбираем исполнителя, нажимаем кнопку «назначить» и письмо отправляется

выбранному исполнителю. При нажатии кнопки «исполнить» открывается окно создания исходящего письма (Рис. 2.12).

Рисунок 2.12. Скриншот окна создания исходящего письма ИС.

В ИС есть возможность контроля исполнения входящих писем, открывается форма при нажатии пункта меню «Контроль» (Рис. 2.13). Реализована таблица с атрибутами входящего письма и информацией о количестве дней до окончания срока подготовки ответа.

Рисунок 2.13. Скриншот окна контроля входящих писем ИС.

Так же в ИС реализован поиск по входящим и исходящим письмам (Рис. 2.14). Разработаны три основных критерия для поиска: поиск по дате с выбором периода времени; поиск по заголовку письма; по номеру письма.

Рисунок 2.14. Скриншот окна поиска писем в ИС.

Окно настройки (Рис. 2.15) используется для создания новых пользователей, а так же изменения и удаления пользователей ИС документооборот.

Рисунок 2.15. Скриншот окна настройки ИС.

Разработанная ИС является многопользовательской. Каждый сотрудник выполняет задачи согласно должности, поэтому в ИС реализована ролевая модель. Роли созданы для определенных должностей и подразделений, включают в них все необходимые полномочия для выполнения сотрудниками должностных или функциональных обязанностей.

Описание функций ролей ИС документооборот:

1. Администратор

- Создание новых пользователей
- Изменение данных пользователей

2. Модератор

- Запись в ИС входящей почты
- Выгрузка из ИС исходящей почты
- Контроль за исполнением всей входящей почты

3. Глава

- Поручение исполнения входящей почты пользователям системы
- Контроль за исполнением всей входящей почты
- Подписание ЭЦП исходящих документов

4. Зам. Главы

- Поручение исполнения входящей почты пользователям системы
- Исполнение назначенных входящих писем
- Контроль за исполнением всей входящей почты

5. Зав. Отдела

• Поручение исполнения входящей почты пользователям системы, которые относятся к соответствующему подразделению.

- Исполнение назначенных входящих писем
- Контроль за исполнением входящей почты своего подразделения

6. Специалист

- Исполнение назначенных входящих писем
- Контроль за исполнением только назначенной ему входящей почты.

Для всех ролей реализованы функции: Смена пароля; Поиск писем.

Роли и подразделения ИС документооборот хранятся в БД(Рис. 2.16)

Рисунок 2.16. Скриншот из БД таблиц должностей и ролей.

В системе реализована функция подписания документов ЭЦП(Рис. 2.17).

Рисунок 2.17. Скриншот окна подписания ЭЦП в ИС документооборот.

Подписание в ИС реализовано с помощью интеграции скриптов от криптопровайдера КриптоПро. Соответственно на рабочем месте,

подписывающего сотрудника, должно быть установлено дополнительное ПО: КриптоПро CSP не ниже 4 версии; КриптоПро ЭЦП Browser plug-in. Для юридической значимости документа, согласно федеральному закону РФ документ должен подписываться квалифицированной ЭЦП, которая выдается в удостоверяющем центре прошедшем сертификацию ФСБ и аккредитацию Минкомсвязи.

Таким образом, разработан интерфейс системы документооборот Администрации Артинского городского округа с помощью гипертекстовой разметки HTML и описание стилей веб-страниц формальным языком CSS. Функционал системы и взаимодействие с СУБД реализован на языках программирования JavaScript и PHP.

2.3 Тестирование и апробация ИС документооборот

Произведена установка и настройка тестового сервера для апробации и тестирования ИС документооборот в Администрации Артинского городского округа. Использована связка веб-серверов NGINX и Apache-PHP, для базы данных установлена СУБД Oracle MySQL. Также настроен домен для нашей тестовой версии ИС документооборот, который будет использоваться в локальной сети организации.

На рабочих местах пользователей установки дополнительного программного обеспечения не требуется, так как для работы в информационной системе достаточно интернет браузера. Пользователям сообщена ссылка, логин и пароль для входа в тестовую систему.

Тестирование системы произведено сотрудниками организации согласно выданным инструкциям для каждой роли в ИС. Сотрудниками дана обратная связь в виде заполненной анкеты об удовлетворённости системой.

Таким образом, произведен анализ опроса сотрудников и составлен отчет удовлетворенности системы.

Заключение

В ходе проделанной работы была разработана информационная система документооборот Администрации Артинского округа для автоматизации процесса документооборота и делопроизводства в организации, тем самым минимизировав затраты труда и времени обработки входящих и создания исходящих писем. Многопользовательская система создана с применением архитектуры Internet/intranet и с помощью программной среды OpenServer.

В процессе выполнения работы в рамках ранее сформулированных задач было выполнено следующее:

1. Произведен анализ концептуальных подходов создания и использования информационных систем документооборота в организациях

2. Выявлены и анализированы технологии реализации и инструментальные средства для создания информационных систем для документооборота

3. Подготовлено техническое задание на разработку информационной системы электронного документооборота в Администрации Артинского городского округа.

4. Спроектирована база данных и разработана информационная система электронного документооборота для Администрации Артинского городского округа.

Таким образом, следует считать, что результаты разработки информационной системы соответствуют всем требованиям технического задания, поставленная цель достигнута. Работа носит законченный характер.