

Школа Инженерная Школа Информационных Технологий и Робототехники
 Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
 Отделение школы (НОЦ) Отделение Информационных Технологий

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Реализация внутрирегиональной шины МЭДО Томской области

УДК 005.92:004.63:332.143(571.16)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
8И5А	Гируцкая Анна Анатольевна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент ОИТ	Цапко Ирина Валерьевна	кандидат технических наук		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ассистент ОСГН ШБИП	Шулинина Юлия Игоревна			

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ассистент ООД	Немцова Ольга Александровна			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент ОИТ	Цапко Ирина Валерьевна	кандидат технических наук		

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ)

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Код результатов	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
	Профессиональные и общепрофессиональные компетенции
P1	Применять базовые и специальные естественнонаучные и математические знания для комплексной инженерной деятельности по созданию, внедрению и эксплуатации геоинформационных систем и технологий, а также информационных систем и технологий в бизнесе.
P2	Применять базовые и специальные знания в области современных информационных технологий для решения инженерных задач.
P3	Ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с созданием геоинформационных систем и технологий, информационных систем в бизнесе, с использованием базовых и специальных знаний, современных аналитических методов и моделей.
P4	Выполнять комплексные инженерные проекты по созданию информационных систем и технологий, а также средств их реализации (информационных, методических, математических, алгоритмических, технических и программных).
P5	Проводить теоретические и экспериментальные исследования, включающие поиск и изучение необходимой научно-технической информации, математическое моделирование, проведение эксперимента, анализ и интерпретация полученных данных, в области создания геоинформационных систем и технологий, а также информационных систем и технологий в бизнесе.
P6	Внедрять, эксплуатировать и обслуживать современные геоинформационные системы и технологии, информационные системы и технологии в бизнесе, обеспечивать их высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья, безопасность труда, выполнять требования по защите окружающей среды.
	Универсальные (общекультурные) компетенции
P7	Использовать базовые и специальные знания в области проектного менеджмента для ведения комплексной инженерной деятельности.
P8	Осуществлять коммуникации в профессиональной среде и в обществе в целом. Владеть иностранным языком (углублённый английский язык), позволяющем работать в иноязычной среде, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности.
P9	Эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций,

P10	Демонстрировать личную ответственность за результаты работы и готовность следовать профессиональной этике и нормам ведения комплексной инженерной деятельности.
P11	Демонстрировать знания правовых, социальных, экологических и культурных аспектов комплексной инженерной деятельности, а также готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 федеральное государственное автономное
 образовательное учреждение высшего образования
 «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Школа информационных технологий и робототехники
 Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
 Отделение школы (НОЦ) информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
 Руководитель ООП
 _____ Цапко И.В.
 (Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

бакалаврской работы

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
8И5А	Гируцкой Анны Анатольевны

Тема работы:

Утверждена приказом директора (дата, номер)	№3654/с от 13.05.2019 г.

Срок сдачи студентом выполненной работы:	
--	--

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	Техническое задание от заказчиков, методические материалы по работе в СЭД DIRECTUM, тестовая база данных СЭД в ООО «Интант»
---------------------------------	---

Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	Аналитический обзор отрасли документооборота. Выбор проектных решений и инструментов для реализации внутрирегиональной шины МЭДО. Проектирование и реализация внутрирегиональной шины МЭДО.
Перечень графического материала <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>	Скриншоты компонентов системы

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы
(с указанием разделов)

Раздел	Консультант
«Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»	Шулинина Юлия Игоревна
«Социальная ответственность»	Немцова Ольга Александровна

Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:

Введение
Анализ предметной области
Разработка системы
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение
Социальная ответственность
Заключение

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	
---	--

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОИТ	Цапко Ирина Валерьевна	к.т.н., доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
8И5А	Гируцкая Анна Анатольевна		

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 федеральное государственное автономное
 образовательное учреждение высшего образования
 «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Школа Инженерная Школа Информационных Технологий и Робототехники
 Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
 Отделение школы (НОЦ) Отделение Информационных Технологий
 Период выполнения осенний / весенний семестр 2018/2019 учебного года
 Форма представления работы:

Бакалаврская работа

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН выполнения выпускной квалификационной работы

Срок сдачи студентом выполненной работы:	
--	--

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
22.02.19	Подбор и изучение литературы	5
01.03.19	Анализ предметной области	5
28.03.19	Выбор компонентов для реализации проекта	10
07.04.19	Разработка типового решения в СЭД DIRECTUM	30
11.04.19	Функциональное тестирование типового решения в СЭД DIRECTUM	20
18.04.19	Внедрение прикладного решения	10
29.05.19	Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	10
29.05.19	Социальная ответственность	10

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОИТ	Цапко Ирина Валерьевна	кандидат технических наук		

СОГЛАСОВАНО:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОИТ	Цапко Ирина Валерьевна	кандидат технических наук		

«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»

Студенту:

Группа	ФИО
8И5А	Гируцкая Анна Анатольевна

Школа	ИШИТР	Отделение школы (НОЦ)	ОИТ
Уровень образования	бакалавриат	Направление/специальность	09.03.02 Информационные системы и технологии

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	Оклад инженера – 21760 руб. Оклад руководителя – 33664 руб.
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	Премиальный коэффициент 30%; Коэффициент доплат и надбавок 20%; Районный коэффициент 30%; Коэффициент дополнительной заработной платы 12%; Накладные расходы 16%.
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	Коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды 30%

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	-Анализ конкурентных технических решений
2. Планирование и формирование бюджета научных исследований	Формирование плана и графика разработки: - определение структуры работ; - определение трудоемкости работ; - разработка графика Гантта. Формирование бюджета затрат на научное исследование: - материальные затраты; - затраты на специальное оборудование; - заработная плата (основная и дополнительная); - отчисления на социальные цели; - накладные расходы.
3. Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования	- Определение потенциального эффекта исследования

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. Оценочная карта конкурентных технических решений
2. Матрица SWOT
3. График Гантта
4. Расчет бюджета затрат

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент ОСГН ШБИП	Шулинина Ю.И.			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
8И5А	Гируцкая А.А.		

«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
8И5А	Гируцкая Анна Анатольевна

Школа	Информационных технологий и робототехники	Отделение (НОЦ)	Информационных технологий
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	Информационные системы и технологии

Тема ВКР:

Реализация внутрирегиональной шины МЭДО Томской области	
Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:	
1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	Объектами исследования данной работы являются бизнес-процессы создания, отправки и регистрации пакетов, перемещающихся посредством внутрирегиональной шины МЭДО. Выполнение проекта заключалось в реализации дополнительного функционала внутрирегиональной шины МЭДО путем модификации имеющегося модуля МЭДО в системе DIRECTUM. Данное решение предназначено для использования Администрацией Томской Области.
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
1. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности: <ul style="list-style-type: none"> – специальные (характерные при эксплуатации объекта исследования, проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства; – организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны. 	Описание общих эргономических требований к рабочему месту.
2. Производственная безопасность: 2.1. Анализ выявленных вредных и опасных факторов 2.2. Обоснование мероприятий по снижению воздействия	<ul style="list-style-type: none"> – Отклонение показателей микроклимата – Превышение уровня шума – Недостаток освещенности – Физические и нервно-психические перегрузки – Возможность поражения электрическим током
3. Экологическая безопасность:	<ul style="list-style-type: none"> – Воздействия на гидросферу не происходит – Воздействие на атмосферу не происходит

	– Воздействие на литосферу происходит вследствие утилизации расходных материалов и отработанного оборудования
4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:	<p>Возможные чрезвычайные ситуации:</p> <ul style="list-style-type: none"> – техногенные: взрывы, пожары, обрушение помещений, аварии на системах жизнеобеспечения; – природные: наводнения, ураганы, бури, природные пожары; – экологические: разрушение озонового слоя, кислотные дожди; – биологические: эпидемии, пандемии; – антропогенные: война, терроризм. <p>Наиболее вероятной чрезвычайной ситуацией из вышеперечисленных является опасность пожара.</p>

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Немцова Ольга Александровна			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
8И5А	Гируцкая Анна Анатольевна		

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка содержит 77 страниц, 15 рисунков, 15 таблиц, 16 источников и 3 приложения.

Данная работа посвящена разработке системы, позволяющей производить обмен документами в системе электронного документооборота DIRECTUM с обеспечением юридической значимости электронных документов.

Ключевые слова: электронный документооборот, система DIRECTUM, МЭДО.

Объектом исследования являются бизнес-процессы создания, отправки и регистрации пакетов, перемещающихся посредством внутрирегиональной шины МЭДО.

Цель работы – разработка программных компонентов для реализации электронного взаимодействия между муниципальными (городскими) образованиями Томской области и подведомственными бюджетными учреждениями с Администрацией и ИОГВ Томской области.

Сеть была реализована путем модификации модуля DIRECTUM «Коннектор к МЭДО».

Данное решение может быть использована переменным числом участников обмена.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ И НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

СЭД – система электронного документооборота

РМЭДО – региональный межведомственный электронный документооборот

МЭДО – межведомственный электронный документооборот

РКК – Регистрационно-контрольная карточка

ИОГВ - Исполнительные органы государственной власти

АТО – Администрация Томской области

ТМ – Типовой маршрут

ВЭД – Вид электронного документа

ЭП – Электронная подпись

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	15
1. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ.....	17
1.1. Документооборот.....	17
1.2. Система DIRECTUM.....	18
1.3. Интеграция DIRECTUM и МЭДО	19
1.4. Обоснование необходимости разработки РМЭДО	21
1.5. Постановка целей и задач	22
2. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ	23
2.1. Используемые технологии для разработки решения в СЭД DIRECTUM.....	23
2.2. Требования к системе обмена сообщениями между ведомствами региона (АТО)	25
2.3. Структура отправляемых данных	26
3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ И РАЗРАБОТКИ.....	27
3.1. Процесс исполнения поручения по обращению внутрирегиональной шины МЭДО Томской области.....	27
3.2. Проектирование разработки исполнения поручения по обращению внутрирегиональной шины МЭДО Томской области.....	28
3.3. Процесс исполнения поручения по РКК внутрирегиональной шины МЭДО Томской области.....	30
3.4. Проектирование разработки исполнения поручения по РКК внутрирегиональной шины МЭДО Томской области.....	31
4. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ КОМПОНЕНТОВ ВНУТРИРЕГИОНАЛЬНОЙ ШИНЫ МЭДО	34

4.1. Модификация справочников	34
4.1.1. Модификация справочника Настройки МЭДО.....	34
4.1.2. Модификация справочника Корреспонденты МЭДО	35
4.1.3. Модификация справочника Документы МЭДО.....	37
4.1.4. Модификация справочника Поручения по РКК	38
4.1.5. Модификация справочника АТО. Поручения по обращениям	39
4.2. Модификация и создание Типовых маршрутов.....	39
4.2.1. Создание ТМ «Перенос пакетов между корреспондентами РМЭДО».....	39
4.2.2. Модификация ТМ «Создание пакетов МЭДО из Исх. РКК»	41
4.2.3. Модификация ТМ «Выгрузка пакетов МЭДО»	42
4.2.4. Модификация ТМ «Загрузка пакетов МЭДО».....	43
4.2.5. Создание ТМ «Регистрация документов МЭДО».....	44
5. ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ	47
5.1.1. Потенциальные потребители результатов исследования.....	47
5.1.2. Технология QuaD.....	47
5.1.3. SWOT-анализ	49
5.2. Планирование научно-исследовательских работ	50
5.2.1. Структура работ в рамках научного исследования	50
5.2.2. Определение трудоемкости выполнения работ	50
5.2.3. Разработка графика проведения научного исследования	52
5.3. Бюджет научно-технического исследования.....	53
5.3.1. Расчет материальных затрат научно-технического исследования...	53

5.3.3. Основная заработная плата исполнителей темы.....	55
5.3.4. Дополнительная заработная плата исполнителей темы.....	57
5.3.5. Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления) ..	58
5.3.6. Накладные расходы.....	59
5.3.7. Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта	59
6. СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ	61
Введение.....	61
6.1. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	61
6.2. Производственная безопасность	63
6.2.1. Отклонение показателей микроклимата	64
6.2.2. Превышение уровня шума.....	65
6.2.3. Недостаточная освещенность рабочей зоны	66
6.2.4. Психические и физические перегрузки.....	67
6.3. Экологическая безопасность	68
6.4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях	68
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	70
CONCLUSION	71
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	72
ПРИЛОЖЕНИЕ А. СТРУКТУРА ПАСПОРТА ДОКУМЕНТА	74
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ИСПОЛНЕНИЯ ПОРУЧЕНИЯ ПО ОБРАЩЕНИЮ	76
ПРИЛОЖЕНИЕ В. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ИСПОЛНЕНИЯ ПОРУЧЕНИЯ ПО РКК	77

ВВЕДЕНИЕ

Автоматизация документооборота, на сегодняшний день, стала не просто средством оптимизации внутренних процессов предприятия, а насущной необходимостью в условиях жесткой конкуренции. Именно автоматизация документооборота дает новые возможности любой организации по ускорению работы, позволяет опередить конкурентов при принятии как оперативных, так и стратегических решений. Наряду с компаниями различного уровня, документооборот необходим и органам управления, и федеральным ведомствам.

Актуальность исследования выпускной квалификационной работы обусловлена тем, что внедрение электронного документооборота является в настоящее время одной из приоритетных задач органов власти, успешная реализация которого позволит обеспечить переход на более качественный уровень работы муниципальных служащих. Актуальным также является взаимодействие систем документооборота данных органов между собой.

В настоящий момент реализован автоматизированный обмена электронными документами в защищенном режиме между Администрацией Президента Российской Федерации, Аппаратом Правительства РФ, федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов РФ посредством транспортной шины МЭДО. Однако проблема обмена документами между региональными ведомствами остается нерешенной, в частности взаимодействия между региональными корреспондентами Томской области.

Объектом исследования в данной работе являются бизнес-процессы создания, отправки и регистрации пакетов, перемещающихся посредством внутрирегиональной шины МЭДО. Предметом исследования являются обмен документами в системе электронного документооборота DIRECTUM с обеспечением юридической значимости.

Практическая значимость выпускной квалификационной работы заключается в реализации дополнительного функционала внутрирегиональной шины МЭДО путем модификации имеющегося модуля МЭДО в системе DIRECTUM. Данная шина должна обеспечивать возможность обмена документами в системе электронного документооборота с сохранением юридической значимости электронных документов.

1. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

1.1. Документооборот

Документооборот – (определение по ГОСТ Р 51141-98) определяется как движение документов в организации с момента их создания или получения до завершения исполнения или отправления [1].

До появления компьютеров документы набирались на печатных машинках, для создания нескольких копий использовалась копирка. Результаты работы приходилось рассылать обычной почтой или внутри организации разносить пешком. Согласованные и исправленные документы снова перепечатывались. Так выглядел «бумажный» документооборот.

В конце 20 века появились специальные программные продукты для работы с электронными версиями бумажных документов. Первые из этих программ выполняли только отдельные функции документооборота, например, только работа с электронными документами, или только регистрация бумажных документов (функции делопроизводителя), или только пересылка документов сотрудникам для работы.

На очередном этапе эволюции документооборота появились комплексные системы электронного документооборота, которые полностью автоматизировали все этапы работы с документами и подняли на новый качественный уровень процессы управления организацией. Это «полностью автоматизированный» документооборот.

Конечно, внедрение электронного документооборота пока не позволяет полностью отказаться от бумажного, тем не менее СЭД повышает скорость передачи информации, помогает осуществлять эффективный контроль за исполнением поручений, оптимизирует процессы согласования документов и формирования типовой отчетности. К тому же хранение документов в электронном виде избавляет от ведения бумажного архива, который занимает много места.

1.2. Система DIRECTUM

Система электронного документооборота (СЭД) и EMC (Enterprise Content Management) - это система автоматизации работы с информационными документами на протяжении всего их жизненного цикла (создание, изменение, хранение, поиск, классификация и пр.), а также процессов взаимодействия между сотрудниками [2]. Как правило, СЭД включает в себя электронный архив документов, систему автоматизации деловых процессов и поддержку функциональности делопроизводства.

DIRECTUM — система с широким набор серверных компонент для решения разнообразных бизнес-задач по управлению документами и бизнес-процессами организаций.

Архитектура системы DIRECTUM позволяет создавать масштабируемые, надежные и безопасные корпоративные решения для управления документами и бизнес-процессами, в том числе совещаниями, договорами, взаимодействием с клиентами и т.п [3].

Данная система имеет большое количество преимуществ над остальными СЭД, основными из которых являются следующие:

- быстрый старт внешнего документооборота: имеется возможность быстрого запуска по юридически значимому обмену документами с контрагентами;
- производительность и масштабируемость: DIRECTUM устроен на принципе распределенных систем;
- импортозамещение: продукты DIRECTUM включены в единый реестр отечественного ПО при Минкомсвязи России;
- интеграция с большим количеством систем: учетными системами (1С: Предприятие, SAP, Microsoft Dynamics AX и т.д.) Системами обмена документами (Synerdocs, Диадок). Офисными пакетами и приложениями (Microsoft Office, LibreOffice, Apache OpenOffice.org, МойОфис);

– гибкие возможности адаптации: в основе платформы DIRECTUM – собственный предметно-ориентированный инструмент разработки IS-Builder, что позволяет производить разработку прикладных модулей, которые будут повторять и автоматизировать бизнес-процессы любого предприятия.

1.3. Интеграция DIRECTUM и МЭДО

Система межведомственного электронного документооборота (МЭДО) – это среда, предназначенная для организации взаимодействия систем электронного документооборота (СЭД) участников межведомственного электронного документооборота [4].

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22.09.2009 N 754 организатором межведомственного электронного документооборота является Федеральная служба охраны РФ (ФСО). Через нее ежегодно подключаются новые абоненты МЭДО: органы исполнительной власти субъектов РФ, иные государственные органы и государственные внебюджетные фонды. На текущий момент абонентами МЭДО являются Администрация Президента РФ, Аппарат Правительства РФ, Государственная Дума и Совет Федерации Федерального собрания РФ, Счетная палата РФ, федеральные органы исполнительной власти РФ, правительства ряда субъектов РФ.

Таким образом, все органы власти и иные государственные учреждения, которые являются действующими или потенциальными абонентами системы МЭДО могут реализовать в своих внутренних СЭД механизмы сопряжения с данной системой.

Задача сопряжения с МЭДО полностью решена с помощью механизма «Коннектор к МЭДО» для тех заказчиков, чья внутренняя СЭД создана на базе системы DIRECTUM.

Техническое решение «Коннектор к МЭДО» позволяет:

- загружать в систему DIRECTUM и обрабатывать поступающие по системе МЭДО документы любого типа: транспортные контейнеры, документы, уведомления и квитанции;
- преобразовывать входящие документы в объекты DIRECTUM: электронные документы, приложения к ним, записи справочников регистрационно-контрольные карточки, обращения граждан и организаций, документы МЭДО и уведомления МЭДО с автоматическим заполнением полей;
- формировать и проставлять на документы штампы регистрационных данных, а также штампы электронной подписи;
- отслеживать состояние исполнения работ по документам, поступившим из МЭДО: первичное рассмотрение, регистрация, назначение исполнителей, направление ответов;
- выгружать из системы DIRECTUM исходящие документы, уведомления и квитанции в формате пакетов МЭДО для отправки корреспондентам;
- администрировать, контролировать работу технического решения, добавлять новых корреспондентов и своевременно получать уведомления об ошибках при работе с МЭДО: отказы в регистрации, пакеты, поступившие с нарушением формата и пр.;
- вести историю работы с системой МЭДО.

Коннектор к МЭДО предусматривает минимальное вмешательство во внутреннюю логику работы СЭД и допускает его использование при серьезной модификации компонент DIRECTUM.

Входящие документы (обращения) загружаются в систему DIRECTUM и отправляются задачей ответственному за регистрацию или делопроизводителю. Ответственный проверяет документ на соответствие требованиям и принимает решение: регистрировать документ или отказать

в регистрации. По результатам принятого решения отправитель получит соответствующее уведомление.

В дальнейшем работа с входящими документами и обращениями граждан ведется через модули системы DIRECTUM «Канцелярия» и «Обращения граждан и организаций». Зарегистрированный документ передается на рассмотрение адресату, адресат, в свою очередь, выносит резолюцию и отправляет документ на исполнение.

Исходящие документы создаются в системе DIRECTUM либо по инициативе одного из сотрудников, либо в ответ на входящий документ. Такие документы согласуются с заинтересованными лицами и также регистрируются ответственным сотрудником. При регистрации в РКК при необходимости указывается способ отправки МЭДО. Таким образом, чтобы отправить документ корреспонденту МЭДО, потребуется лишь нажать на кнопку МЭДО, и документы будут автоматически отправлены на нужный адрес.

1.4. Обоснование необходимости разработки РМЭДО

Все исполнительные органы государственной власти Томской области работают в системе электронного документооборота исполнительных органов государственной власти Томской области, построенной на платформе DIRECTUM. Для обеспечения взаимодействия между региональными структурами, необходимо решение, позволяющее обмениваться документами в стандарте МЭДО, которое должно отвечать следующим требованиям:

- обеспечение технологической возможности использования переменным числом его участников;
- применение участниками совместимых технологий, форматов, протоколов информационного взаимодействия и унифицированных программно-технических средств;
- обеспечение целостности передаваемой информации;

- минимизация издержек, в том числе финансовых и временных, при осуществлении информационного взаимодействия;
- обеспечение конфиденциальности передачи и получения информации.

1.5. Постановка целей и задач

Целью данной работы является разработка программных компонентов для реализации электронного взаимодействия между муниципальными (городскими) образованиями Томской области и подведомственными бюджетными учреждениями с Администрацией и ИОГВ Томской области. Для того, чтобы осуществить автоматизацию процессов исполнения поручений по обращениям или по РКК выделен ряд задач:

- исследование бизнес-процессов, в которых происходит создание, отправка и регистрация пакетов МЭДО;
- анализ требований для реализации взаимодействия региональных структур;
- доработка существующего модуля, работающего с шиной МЭДО;
- разработка программных компонентов для автоматизации процесса исполнения поручений.

2. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ

2.1. Используемые технологии для разработки решения в СЭД DIRECTUM

Система DIRECTUM построена на платформе IS-Builder. IS-Builder – это инструмент для разработки корпоративных систем управления предприятия. Он ориентирован на создание систем определенного класса. Основное отличие данной платформы от универсальных сред разработки общего назначения заключается в наличии большого числа готовых решений [5]. Основная схема взаимодействия основных программных компонент IS-Builder приведена на рисунке 1:

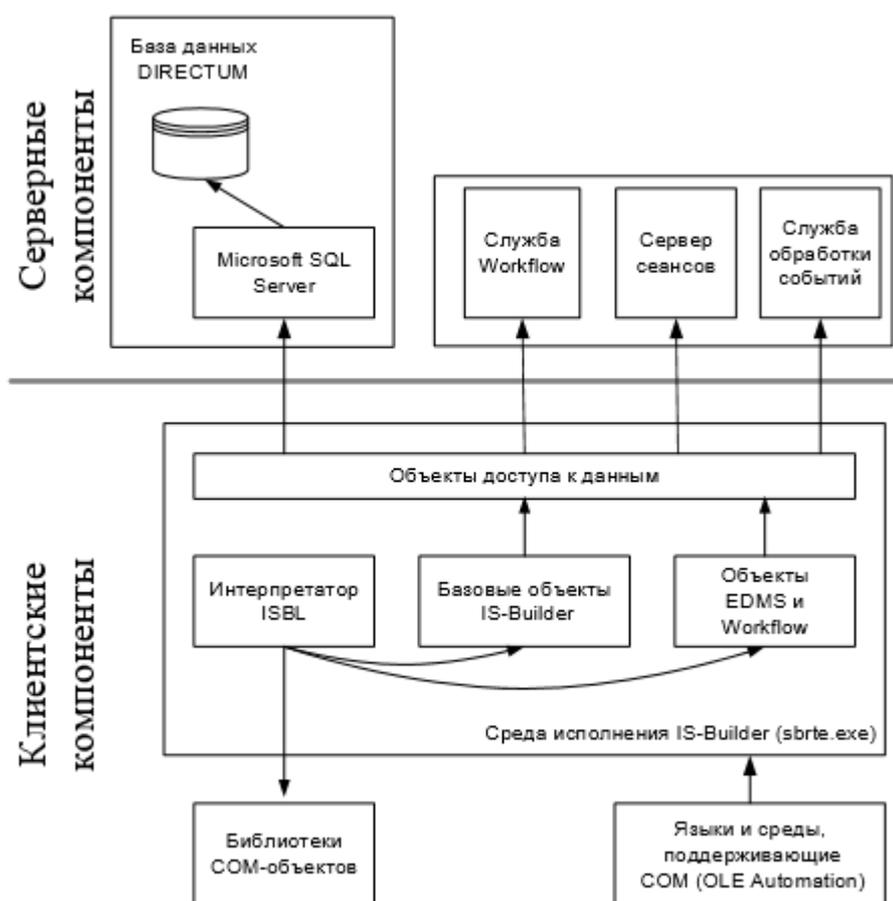


Рисунок 1 – Архитектура платформы IS-Builder

Одно из готовых решений платформы – «Коннектор к МЭДО», предназначенное для обмена пакетами документов между системой DIRECTUM и системой МЭДО. Данный коннектор преобразует

передаваемые файлы в формат, поддерживаемый системой МЭДО, и принимаемые файлы в формат системы DIRECTUM. Именно он взят за основу разработки.

Все модификации производятся на языке ISBL. Данный язык встроен в платформу IS-Builder, является высокоуровневым интерпретируемым языком программирования, предназначенным для описания алгоритмов функционирования прикладных задач. Синтаксис языка напоминает смесь разных языков, таких как: Basic, 1С и пр. В языке ISBL используются конструкции, как в традиционном английском варианте, так и на русском языке [6].

Если при покупке системы DIRECTUM была приобретена Клиентская лицензия разработчика IS-Builder, то с помощью компонент разработчика, а также некоторых компонент администратора, часто используемых в целях прикладной разработки, прикладной разработчик может разрабатывать, настраивать и модифицировать следующие объекты системы:

- типы справочников;
- типы карточек документов;
- сценарии;
- аналитические и интегрированные отчеты;
- серверные события;
- типовые маршруты;
- прикладные блоки типовых маршрутов;
- мастера действий;
- диалоги;
- константы;
- поиски;
- функции ISBL.

2.2. Требования к системе обмена сообщениями между ведомствами региона (АТО)

Данная система предназначена для того, чтобы безопасно, быстро и удобно производить электронный документооборот между ведомствами. Она имеет клиент-серверную архитектуру, то есть система должна состоять из одного сервера и множества клиентов.

Серверная часть, работающая на стороне АТО, имеет ключевую роль, так как в ней должны координироваться сообщения между клиентами (ведомствами), производится хранение файлов документов (или сжатых папок – zip) сообщений.

Компоненты серверной системы:

- Серверное приложение
- База данных
- Локальное хранилище со структурой папок

Сервер необходим для обмена сообщениями с клиентами. Каждый клиент для сервера имеет свой GUID. Серверное приложение производит транспортную функцию. А также выполняет:

1. Сохранение любого сообщения от клиентов в локальном хранилище со структурой папок, для того, чтобы в дальнейшем использовать данные для МЭДО;
2. Перенос документов из папок ведомств, что находятся в папке «IN»;
3. Производит внутренний обмен сообщениями между клиентами.

Клиентское приложение для каждого ведомства должно располагаться на серверной машине ведомства.

Клиентское приложение должно иметь возможность:

- Получения и отправки сообщений внутри системы

- Получение только тех сообщений (или уведомлений), которые относятся непосредственно к ведомству

2.3. Структура отправляемых данных

Информационное взаимодействие в рамках обмена документами в электронном виде осуществляется путем обмена транспортными контейнерами [7]. Транспортные контейнеры имеют расширение .zip и содержат:

- файл описания транспортного контейнера (паспорт);
- файл документа;
- файл(ы) ЭП документа;
- файл(ы) приложений.

Паспорт имеет расширение .xml и содержит все основные данные о передаваемых документах. Структура паспорта приведена в Приложении А.

3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ И РАЗРАБОТКИ

3.1. Процесс исполнения поручения по обращению внутрирегиональной шины МЭДО Томской области

Одним из основных процессов, подлежащих исследованию, является процесс исполнения поручения по обращениям, которые передаются на исполнение из Администрации Томской области (АТО) в муниципалитеты и бюджетные учреждения области. На стороне АТО ответственный за работу с обращениями граждан после вынесения резолюции по обращению руководителем формирует поручение по обращению. Указывает внешних исполнителей, которым необходимо отправить документ. Документ и вынесенная резолюция передаются корреспонденту РМЭДО, если был указан соответствующий тип доставки.

После переноса документа по РМЭДО делопроизводитель регионального корреспондента получает задание на регистрацию обращения. Во вложении задания находится документ с типом «Обращение». Делопроизводитель ознакамливается с вложенными документами и регистрирует обращение. Если поручение по обращению находится на контроле в АТО, то после регистрации, делопроизводитель регионального корреспондента получает задание на исполнение обращения. После исполнения задания формирует ответ по обращению, который передается в АТО, где его получает ответственный за работу с обращениями граждан.

VRMN-диаграмма процесса исполнения поручения по обращению внутрирегиональной шины МЭДО Томской области представлена на рисунке 2:

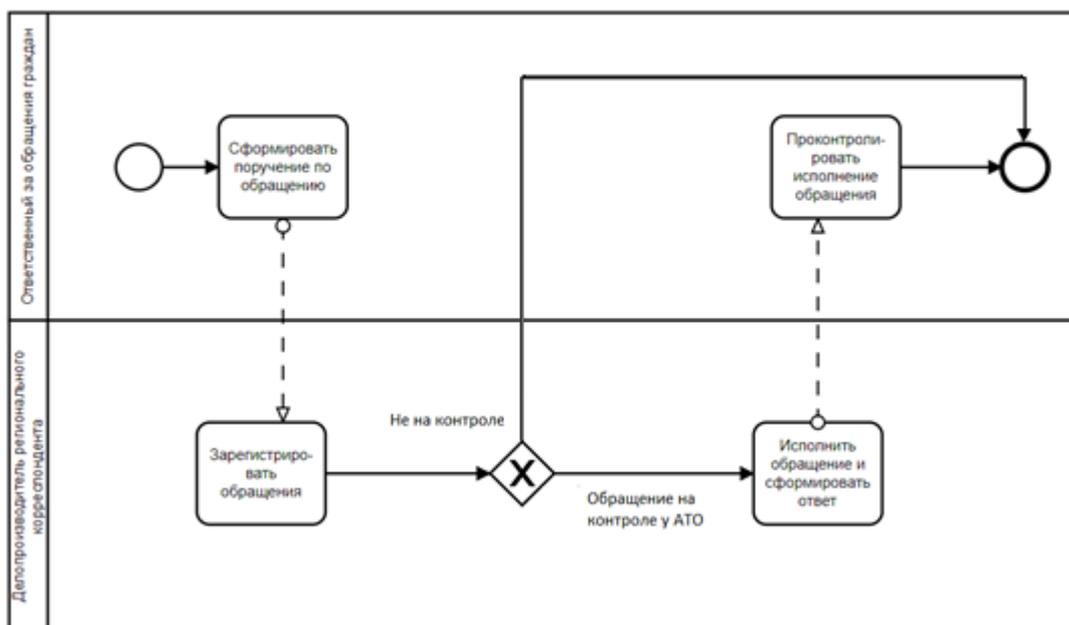


Рисунок 2 – BPMN-диаграмма процесса исполнения поручения по обращению внутрирегиональной шины МЭДО

3.2. Проектирование разработки исполнения поручения по обращению внутрирегиональной шины МЭДО Томской области

Участниками являются ответственные за регистрацию обращений и делопроизводитель корреспондента РМЭДО. Описание процесса:

На стороне АТО:

3.2.1. Ответственный за работу с обращениями граждан после вынесения резолюции по обращению руководителем, формирует поручение по обращению. Указывает внешних исполнителей, которым необходимо отправить документ.

3.2.2. Ответственный за работу с обращениями граждан отправляет поручение в работу.

3.2.3. Типовой маршрут «Создание пакетов МЭДО из Исх. РКК» осуществляет мониторинг справочника с обращениями на предмет появления записей, в которых в качестве исполнителей указан корреспондент РМЭДО. Когда нужная запись найдена, информация о ней вносится в справочник с документами МЭДО.

3.2.4. Типовой маршрут «Выгрузка пакетов МЭДО» осуществляет мониторинг справочника с документами МЭДО на предмет появления необработанных системой записей. Если найдена подходящая запись справочника, то формируется пакет МЭДО, включающий в себя document.xml (XML-файл с основной информацией о документе и корреспондентах), cardinfo.xml (XML-файл с информацией о заявителе и специфической информацией по обращению), документ с видом «Обращение».

3.2.5. Пакет помещается в папку OutReg.

3.2.6. Типовой маршрут «Перенос пакетов между корреспондентами РМЭДО» обрабатывает папку OutReg. Если в папке был найден пакет, то в XML-файле по GUID адресата находит необходимого корреспондента в справочнике с корреспондентами РМЭДО и перемещает пакет в его папку InReg.

На стороне корреспондента:

3.2.7. Типовой маршрут «Загрузка пакетов МЭДО» осуществляет мониторинг папки InReg. Если в папке текущего был обнаружен пакет, то загружает его в систему, создает соответствующую входящую запись в справочнике с документами МЭДО, прикрепляет все вложенные документы к записи.

3.2.8. Запускается типовой маршрут «Регистрация обращений в ОМСУ или БУ», делопроизводитель регионального корреспондента получает задание на регистрацию обращения, пришедшего от регионального корреспондента.

3.2.9. После регистрации обращения формируется уведомление с регистрационными данными и отправляется в АТО

3.2.10. Если поручение по обращению находится на контроле в АТО (установлен признак «Да» в поле *Control* в cardinfo.xml), то

делопроизводитель регионального корреспондента получает задание на составление ответа по обращению.

3.2.11. Типовой маршрут «Создание пакетов МЭДО из Исх. РКК» осуществляет поиск выполненных заданий на подготовку ответа по обращению. Когда нужное задание найдено, происходит перенос ответа по обращению. Логика переноса пакетов между корреспондентами РМЭДО остается прежней.

На стороне АТО:

3.2.12. Типовой маршрут «Загрузка пакетов МЭДО» осуществляет мониторинг папки InReg. Если в папке текущего корреспондента был обнаружен пакет, то загружает его в систему.

3.2.13. Стартуется задача с вложенным документом с видом «Ответом по обращению».

3.2.14. Ответственный за работу с обращениями граждан выполняет данное задание. Маршрут завершает свою работу.

Схема представлена в Приложение В.

3.3. Процесс исполнения поручения по РКК внутрирегиональной шины МЭДО Томской области

Другим процессом, который подлежит исследованию, является процесс исполнения поручения по РКК внутрирегиональной шины МЭДО Томской области. На стороне АТО делопроизводитель после вынесения резолюции по РКК руководителем, формирует поручение по РКК. Указывает внешних исполнителей, которым необходимо отправить документ, при необходимости. Документ переносится корреспонденту РМЭДО, если был указан соответствующий тип доставки.

После переноса документа по РМЭДО, делопроизводитель регионального корреспондента получает задание, ознакамливается с вложенными документами, регистрирует документ и при необходимости организовывает исполнение поручений по РКК. В случае если

исполнителями был подготовлен ответный документ, то они передают его делопроизводителю для регистрации. После регистрации ответ переносится на сторону АТО.

ВPMN-диаграмма процесса исполнения поручения по РКК внутрирегиональной шины МЭДО Томской области представлена на рисунке 3:

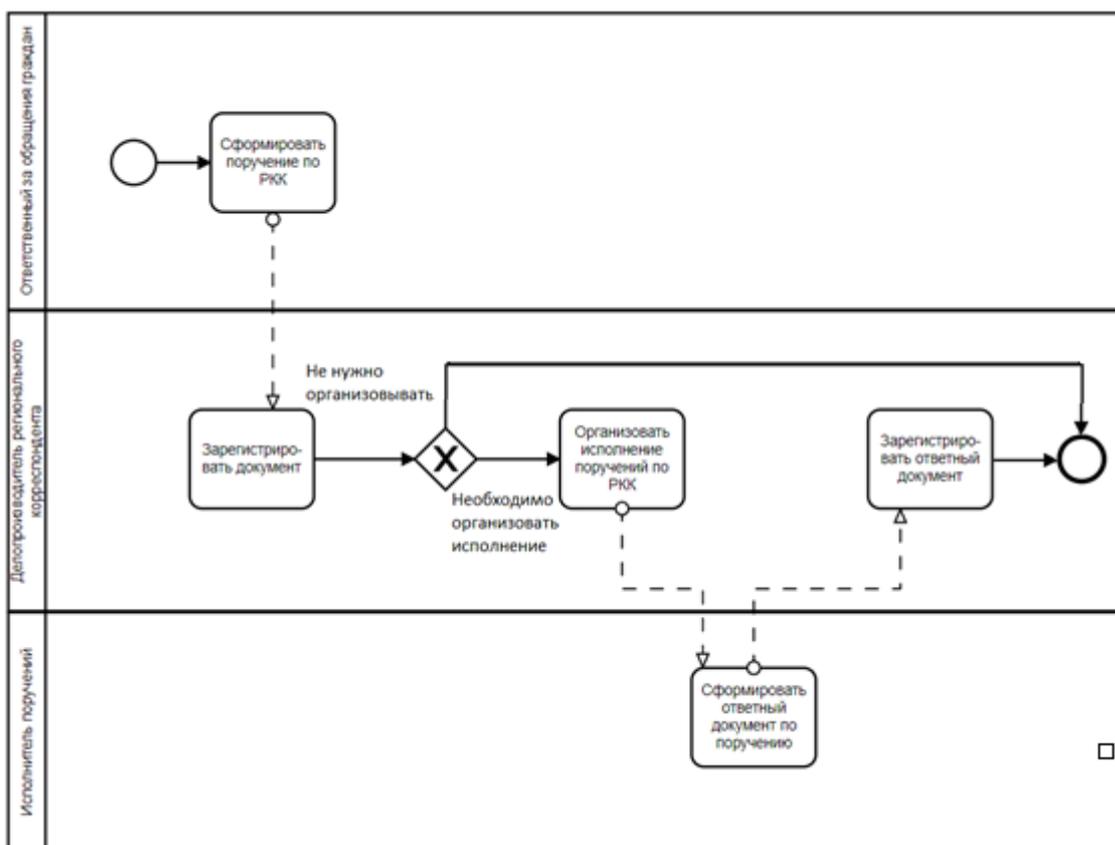


Рисунок 3 – BPMN-диаграмма процесса исполнения поручения по РКК внутрирегиональной шины МЭДО

3.4. Проектирование разработки исполнения поручения по РКК внутрирегиональной шины МЭДО Томской области

Участниками является делопроизводитель АТО и делопроизводитель корреспондента РМЭДО. Описание процесса:

На стороне АТО:

3.4.1. Делопроизводитель после вынесения резолюции по РКК руководителем, формирует поручение по РКК. Указывает внешних исполнителей, которым необходимо отправить документ.

3.4.2. Делопроизводитель отправляет поручение в работу.

3.4.3. Типовой маршрут «Создание пакетов МЭДО из Исх. РКК» осуществляет мониторинг справочника с поручениями по РКК на предмет появления записей, в которых в качестве исполнителей указан корреспондент РМЭДО. Когда нужная запись найдена, информация о ней вносится в справочник с документами МЭДО.

3.4.4. Типовой маршрут «Выгрузка пакетов МЭДО» осуществляет мониторинг справочника с документами МЭДО на предмет появления необработанных системой записей. Если найдена подходящая запись справочника, то формируется пакет МЭДО, включающий в себя document.xml (XML-файл с основной информацией о документе и корреспондентах) и документы, связанные с РКК.

3.4.5. Пакет помещается в папку OutReg.

3.4.6. Типовой маршрут «Перенос пакетов между корреспондентами РМЭДО» обрабатывает папку OutReg. Если в папке был найден пакет, то в XML-файле по GUID адресата находит необходимого корреспондента в справочнике с корреспондентами РМЭДО и перемещает пакет в его папку InReg.

На стороне регионального корреспондента:

3.4.7. Типовой маршрут «Загрузка пакетов МЭДО» осуществляет мониторинг папки InReg. Если в папке текущего был обнаружен пакет, то загружает его в систему, создает соответствующую входящую запись в справочнике с документами МЭДО, прикрепляет все вложенные документы к записи.

3.4.8. Осуществляется старт задачи «Регистрация пакетов МЭДО» и делопроизводитель получает задание, ознакамливается с

вложенными документами, регистрирует документ и при необходимости организовывает исполнение поручений по РКК.

3.4.9. В случае если исполнителями поручения был подготовлен ответный документ, то они передают его делопроизводителю для регистрации.

3.4.10. Типовой маршрут «Создание пакетов МЭДО из Исх. РКК» осуществляет поиск новых записей в справочнике Исходящие РКК с внешними исполнителями. Когда нужная запись найдена, происходит перенос пакета. Логика переноса пакетов между корреспондентами РМЭДО остается прежней.

На стороне АТО:

3.4.11. Процесс «Загрузка пакетов МЭДО» осуществляет мониторинг папки InReg. Если в папке текущего корреспондента был обнаружен пакет, то загружает его в систему.

Схема представлена в Приложение В.

4. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ КОМПОНЕНТОВ ВНУТРИРЕГИОНАЛЬНОЙ ШИНЫ МЭДО

Реализации функционала внутрирегиональной шины МЭДО, ведется через модификацию имеющегося модуля МЭДО в системе DIRECTUM. Поэтому за основу разработки берутся готовые программные компоненты программы.

4.1. Модификация справочников

Разработка справочников в СЭД DIRECTUM осуществляется с помощью утилиты разработчика «Типы справочников».

Сначала модифицируется карточка справочника, далее данная карточка заполняется необходимыми данными, задаются реквизиты, параметры и свойства справочника, проводится разработка вычислений реквизитов, действий и событий, и далее определяется пользовательская форма записей данного Справочника [8].

4.1.1. Модификация справочника Настройки МЭДО

Справочник «Настройки МЭДО» доступен только администратору СЭД, он содержит все настройки технического решения. Карточка записи данного справочника разделена на закладки. На закладке «Общее» находятся основные настройки для интеграции с МЭДО. Закладка «Константы» содержит константы технического решения. Остальные закладки служат для соответствия реквизитов справочников.

Для обеспечения автоматической выгрузки пакетов документов из/в РМЭДО была выполнена модификация данного справочника. В него были добавлены следующие константы:

MEDOFolderInReg – каталог для входящих пакетов по региональному МЭДО;

MEDOFolderOutReg – Каталог для исходящих пакетов по региональному МЭДО;

RMEDODeliveryCode – Код способа доставки РМЭДО;

RMEDOPackageFolderBackup – Каталог для архива перемещаемых по РМЭДО пакетов.

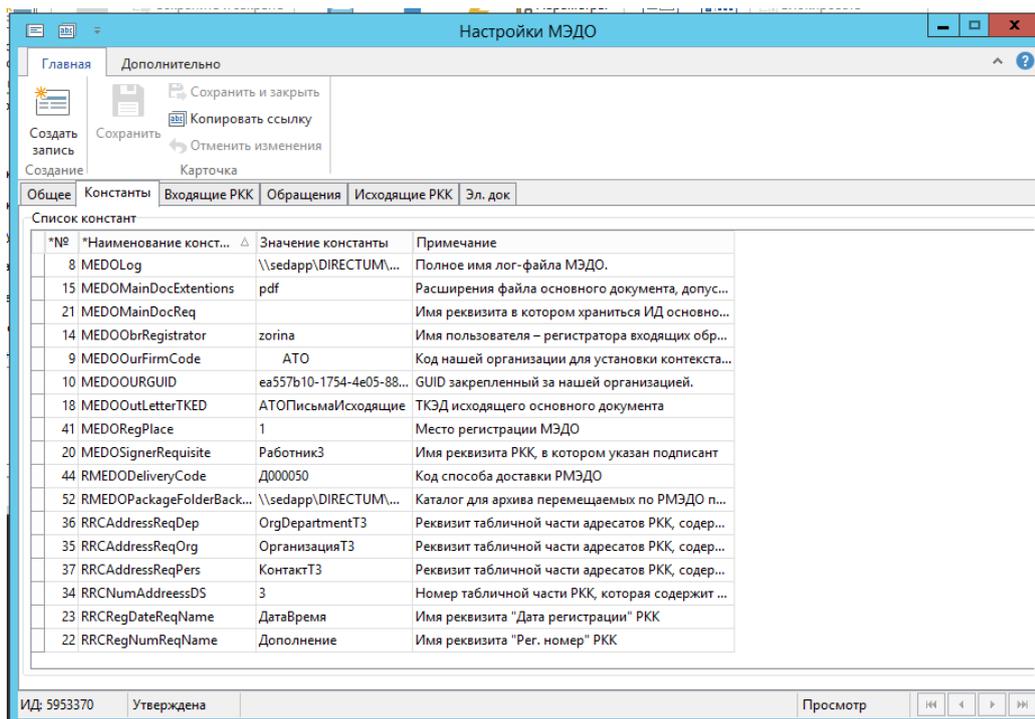


Рисунок 4 – Модифицированная карточка записи справочника
Настройки МЭДО

4.1.2. Модификация справочника Корреспонденты МЭДО

Справочник «Корреспонденты МЭДО» содержит информацию о корреспондентах, участвующих в обмене информацией по средствам МЭДО. О каждом корреспонденте хранятся такие данные, как:

- Наименование корреспондента, участвующего в обмене;
- Уникальный идентификатор корреспондента в системе МЭДО;
- Исходящий и входящий ящик абонента из справочника почтовой системы и тд.

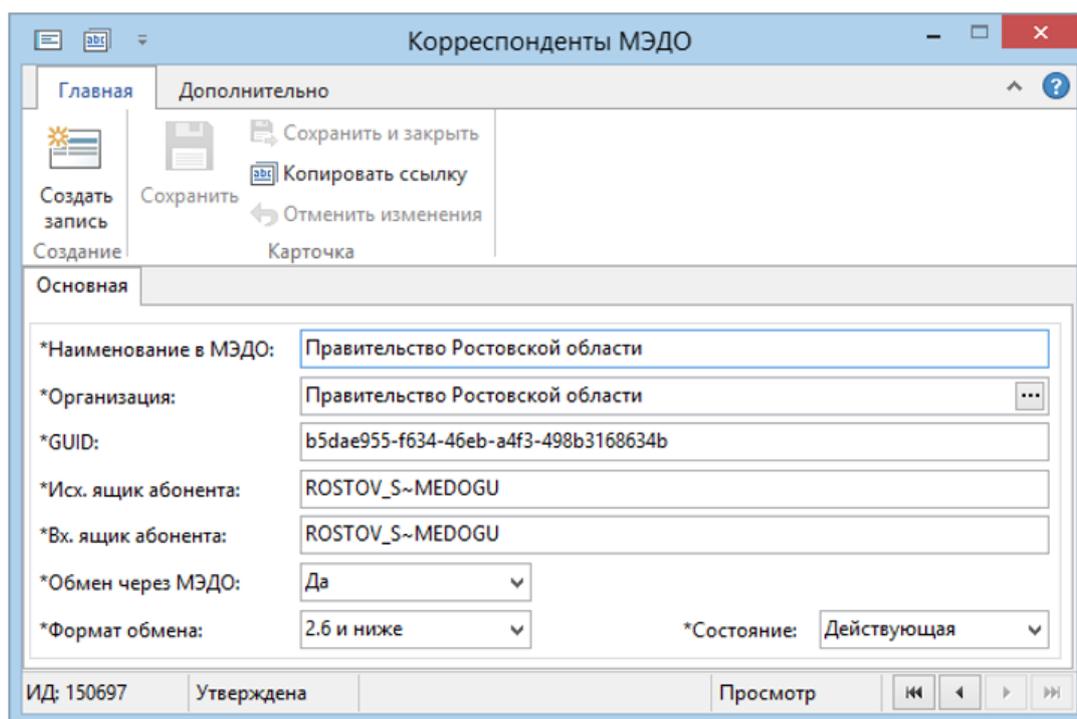


Рисунок 5 – Изначальная карточка записи справочника
Корреспонденты МЭДО

В справочнике хранятся все корреспонденты МЭДО. Для регистрации в СЭД региональных абонентов МЭДО была выполнена следующая модификация справочника:

- Добавление признака принадлежности корреспондента «региональный/федеральный»;
- Указание папок расположения входящих исходящих пакетов для каждого корреспондента РМЭДО;
- Указание электронной почты технического специалиста корреспондента для отправки уведомлений об ошибках и проблемах при отправке пакетов (необязательное поле), а также для уведомлений корреспондентов регионального МЭДО о появлении нового корреспондента РМЭДО.

После модификации карточка записи справочника имеет следующий вид:

The screenshot shows a software window titled "Корреспонденты МЭДО" with a menu bar containing "Главная" and "Дополнительно". The "Дополнительно" menu is open, showing options like "Сохранить и закрыть", "Копировать ссылку", "Сгенерировать GUID", "Сохранить", "Отменить изменения", and "Карточка". Below the menu is the "Основная" section with a form for editing a record. The form contains the following fields:

- *Наименование в МЭДО: ОГАУК "Томская областная государственная филармония"
- *Организация: ОГАУК "Томская областная государственная филармония" (with a dropdown arrow)
- *GUID: D7AB47F1-4FB3-45DB-8653-142F07885126
- Исх. ящик абонента: D7AB47F1-4FB3-45DB-8653-142F07885126
- Вх. ящик абонента: D7AB47F1-4FB3-45DB-8653-142F07885126
- *Обмен через МЭДО: Да (dropdown) *Формат обмена: 2.7 (dropdown)
- *Тип МЭДО: Региональный (dropdown)
- Вх. папка рег. МЭДО: \\sedapp\DIRECTUM\RMEDO\Phil\Inreg
- Исх. папка рег. МЭДО: \\sedapp\DIRECTUM\RMEDO\Phil\Outreg
- *Состояние: Действующая (dropdown)
- E-mail: (empty field)

At the bottom of the window, there is a status bar with "ИД: 8548450", "Утверждена", "Просмотр", and navigation buttons.

Рисунок 6 – Модифицированная карточка записи справочника
Корреспонденты МЭДО

4.1.3. Модификация справочника Документы МЭДО

В справочнике «Документы МЭДО» хранится информация о пакетах, отправленных или принятых через данную систему обмена. Справочник доступен только администратору для восстановления хронологии отправки и получения пакетов. Для различия документов, отправленных через РМЭДО и МЭДО, был введен признак «региональный/федеральный» для записей данного справочника.

Документы МЭДО

Главная | Дополнительно

Создать запись | Сохранить | Сохранить и закрыть | Копировать ссылку | Отменить изменения | Карточка

Пакет | Документ | Связ. документы | Авторы документа | Адресаты | Приложения | CardInfo

Статус

Дата создания записи: 27.03.2019 9:55:47 | Обработано: Да

Дата создания пакета: 27.03.2019 9:55:47 | Ошибки обработки: Нет

Статус от Контрагента: Получен Контрагентом | *Тип МЭДО: Региональный

Метаданные

Вид пакета: Исходящий | GUID сообщения: E7734305-6911-4B9E-8D69-5B48A081DCDB

Тип сообщения: Транспортный контейнер | GUID контрагента: D7AB47F1-4FB3-45DB-8653-142F07885126

Имя файла: MainDoc_9119972.pdf | Путь к пакету: \\sedapp\DIRECTUM\MEDO\OUTArchive\20190327

Имя файла ЭП: | Отправитель: IS-Builder System User

Связанные объекты

РКК: Исходящий № 61-01-0561 от 27.03.2019(9125219)

Обращение:

ИД: 9125327 | Утверждена | Просмотр

Рисунок 7 – Модифицированная карточка записи справочника
Документы МЭДО

4.1.4. Модификация справочника Поручения по РКК

Справочник «Поручения по РКК» был модифицирован в табличной части «Исполнители». Таким образом, если указаны внешние исполнители, которые также указаны в справочнике «Корреспонденты МЭДО» и имеют признак «региональный», то поле «Способ доставки» автоматически заполняется значением «РМЭДО». Так же добавлена возможность отслеживания статусов получения и регистрации пакетов, отправленных из АТО корреспондентам РМЭДО по переданным на исполнение документам.

Внешние исполнители						
*№	Организация	Контактное лицо	Дата отчета	Отчет	Способ доставки	Статус электронной отпра...
1	ОГАУК "Томская областна...	Абовская Наталья Игоревна			РМЭДО	

Рисунок 8 – Табличная часть записи справочника Поручения по
РКК

4.1.5. Модификация справочника АТО. Поручения по обращениям

В справочнике «АТО. Поручения по обращениям» была модифицирована табличная часть «Исполнители», аналогично справочнику «Поручения по РКК». Также можно отслеживать регистрационные данные документов, отправленных из АТО корреспондентам РМЭДО (входящий номер, дата).

4.2. Модификация и создание Типовых маршрутов

Для формализации процессов, подлежащих жесткой регламентации или просто часто повторяемых, в системе DIRECTUM настраиваются типовые маршруты. Типовые маршруты используются для строго регламентированных процессов, отходить от которых сотрудники не должны. Основой ТМ является описание логики деловых процессов, схема которых может динамически изменяться в зависимости от результатов выполнения предыдущих этапов маршрута [9].

Для маршрутов задается расширенный набор возможных этапов: появляются условия переходов, сценарии на внутреннем языке, специальные блоки ожидания, мониторинга событий.

Разработка типовых маршрутов осуществляется с помощью утилиты разработчика «Типовые маршруты» и состоит из нескольких этапов: составление схемы маршрута, настройка параметров маршрута, программная модификация вычислений и событий блоков маршрута, настройка свойств элементов.

4.2.1. Создание ТМ «Перенос пакетов между корреспондентами РМЭДО»

Был создан типовой маршрут «Перенос пакетов между корреспондентами РМЭДО. Он предназначен для мониторинга всех папок корреспондентов РМЭДО, указанных в справочнике Корреспонденты МЭДО и переноса пакетов от одного корреспондента другому.

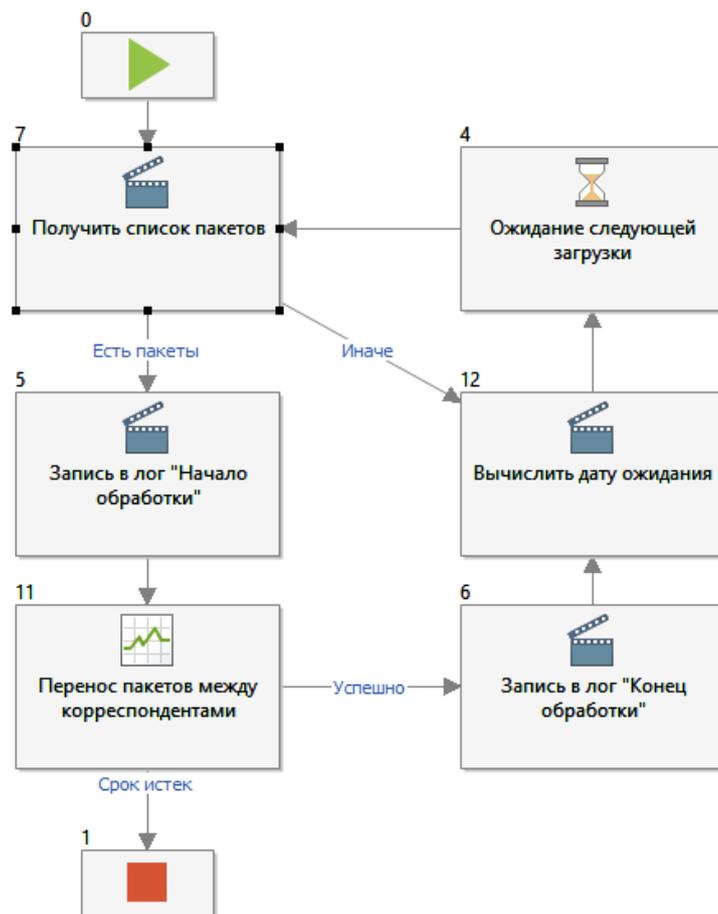


Рисунок 9 – Схема ТМ «Перенос пакетов между корреспондентами РМЭДО»

В первом блоке маршрута, получается список всех корреспондентов и проверяются их папки на наличие новых документов. Здесь настроено логирование, если пакеты не были обнаружены, в лог запишется данная информация. Если же пакеты были обнаружены, маршрут перейдет к блоку «Запись в лог» и «Перенос пакетов между корреспондентами».

В блоке «Перенос пакетов между корреспондентами» заложена основная логика переноса пакетов РМЭДО между папками региональных ведомств. При возникновении ошибок, пакет переносится в папку ошибок и отправляется уведомление по e-mail с описанием проблемы для администратора регионального корреспондента и для администратора АТО.

Если все прошло успешно, то пакет будет помещен в архивную папку отправителя и входящую папку нужного корреспондента.

4.2.2. Модификация ТМ «Создание пакетов МЭДО из Исх. РКК»

Маршрут «Создание пакетов МЭДО из Исх. РКК» создает записи справочника «Документы МЭДО» из исходящих РКК, в которых корреспондентом указан корреспондент федерального МЭДО. Данный маршрут был модифицирован таким образом, что добавлена отправка пакета корреспондентам РМЭДО, если вынесено поручение руководителем.

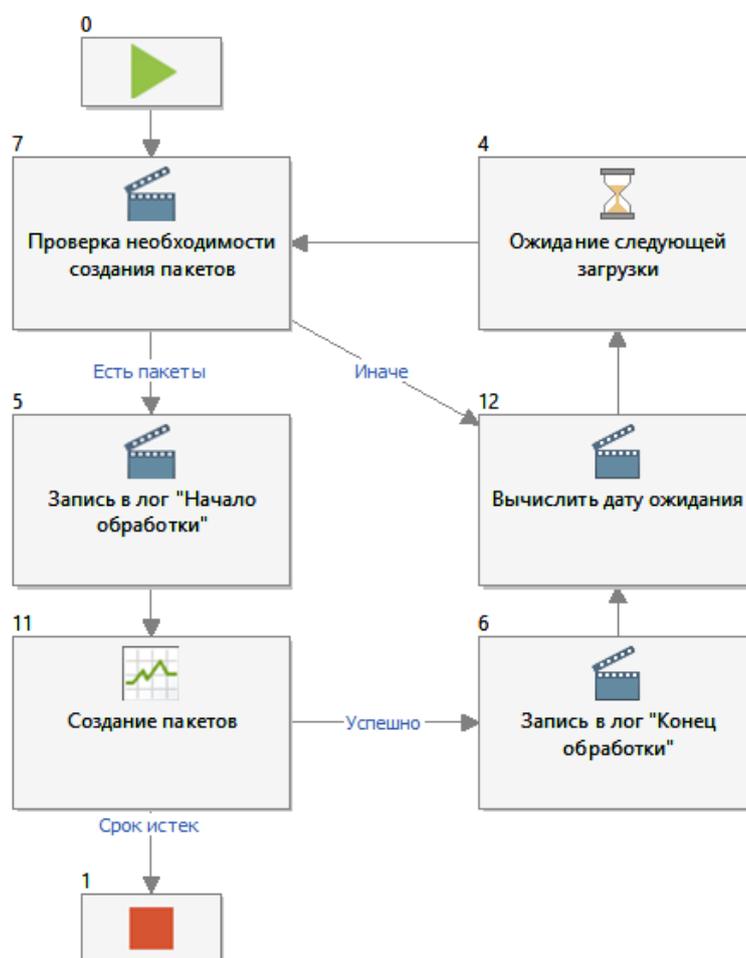


Рисунок 10 – Схема ТМ «Создание пакетов МЭДО из Исх. РКК»

В первом блоке маршрута, добавлен мониторинг справочников «АТО. Поручения по обращениям» и «Поручения по РКК» на предмет появления записей, которые необходимо отправить региональным

корреспондентам. Если записи обнаружены, начинается запись в лог и переход к блоку «Создание пакетов».

«Создание пакетов» так же осуществляет мониторинг справочников «АТО. Поручения по обращениям», «Поручения по РКК» на предмет появления записей. Для справочника «АТО. Поручения по обращениям» выбираются записи, у которых в табличной части «Исполнители» у корреспондента установлен способ доставки «РМЭДО». Для справочника «Поручения по РКК» выбираются записи, у которых в табличной части «Внешние исполнители» у корреспондента указан способ доставки «РМЭДО». Далее эти записи проходят проверку, был ли ранее сформирована запись справочника Документы МЭДО. Если она не была сформирована ранее, то создается новая запись.

Также данный блок осуществляет поиск заданий на подготовку ответа по обращению в ТМ «Регистрация обращений в ОМСУ или БУ». Если было найдено задание по ТМ, и вложен документ с ВЭД «Ответ по обращению», то формируется запись справочника «Документы МЭДО».

4.2.3. Модификация ТМ «Выгрузка пакетов МЭДО»

Маршрут «Выгрузка пакетов МЭДО» создает пакеты МЭДО из записей справочника «Документы МЭДО». Данный маршрут был модифицирован таким образом, что добавлено формирования пакетов из записей с пометкой «Региональный» и перенос их в папки региональных ведомств.

«Выгрузка пакетов» осуществляет мониторинг справочников «Документы МЭДО». Если пакет ранее не был сформирован из записи справочника, то:

- формируется пакет МЭДО, включающий в себя CardInfo, XML-файл с основной информацией по обращению, обращение, интегрированный отчет Печатная форма поручения по обращению.

- формируется пакет МЭДО, включающий в себя XML-файл с основной информацией по РКК, поручение, интегрированный отчет Печатная форма поручения по РКК.

Далее сформированный пакет выгружается в папку OutReg текущего корреспондента.



Рисунок 11 – Схема ТМ «Выгрузка пакетов МЭДО»

4.2.4. Модификация ТМ «Загрузка пакетов МЭДО»

Маршрут «Загрузка пакетов МЭДО» предназначен для импорта данных из пакетов, поступивших в адрес Администрации Томской области. Однако для работы с корреспондентами РМЭДО и импорта пакетов была выполнена доработка в «Загрузка пакетов». Так, что если в настройках справочника Настройки МЭДО заполнены константы папок для регионального МЭДО, то добавляется загрузка из папки абонента РМЭДО, указанной в константе, если в ней обнаружены новые пакеты.

Если во входящей папке текущего корреспондента был обнаружен пакет, то запускается функция MEDOProcessInPackageFromXML, в который обнаруженный пакет будет загружен в систему. После будет создана соответствующая входящая запись в справочнике «Корреспонденция МЭДО», к которой прикреплены все вложенные документы. В данной функции создается запись справочника «Документы МЭДО», с информацией о текущем расположении пакета.

Если по РМЭДО было передано поручение по обращению или РКК, то будет сформирована запись справочника «Обращения» или «Входящие РКК» и добавлена вложением в задачу по ТМ «Регистрация документов МЭДО».

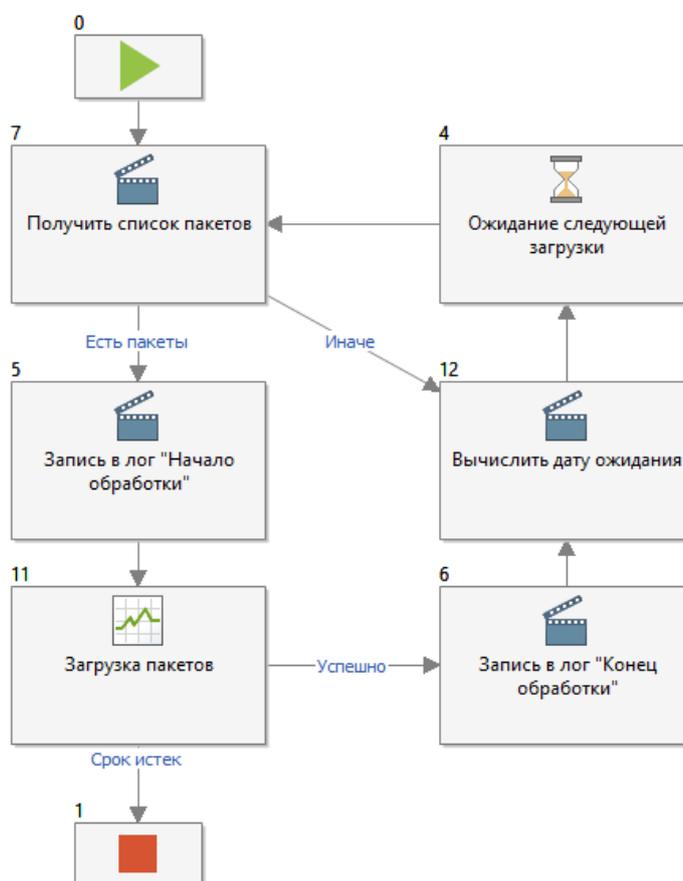


Рисунок 12 – Схема ТМ «Загрузка пакетов МЭДО»

4.2.5. Создание ТМ «Регистрация документов МЭДО»

После того, как было сформировано из пакета МЭДО обращение или РКК, их необходимо зарегистрировать в системе. Это происходит на

стороне ведомства с помощью ТМ «Регистрация документов МЭДО» и ТМ «Регистрация обращений в ОМСУ».

В первом случае задание на регистрацию формируется в Блоке №4, и приходит ответственному делопроизводителю для регистрации входящих документов.

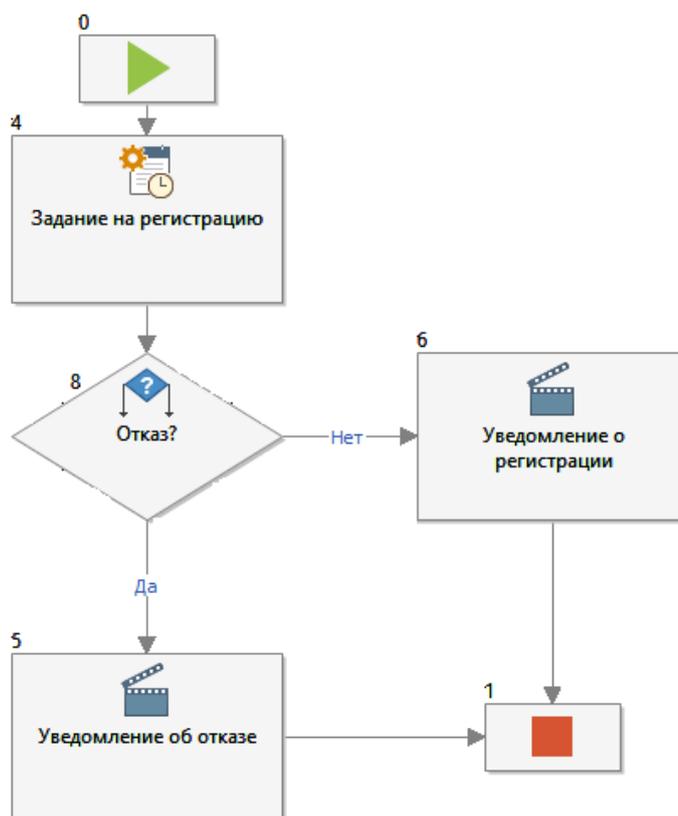


Рисунок 13 – Схема ТМ «Регистрация документов РМЭДО»

В ТМ «Регистрация обращений в ОМСУ» происходит отправка заданий ответственному делопроизводителю для регистрации входящих обращений граждан в блоке №4.

Если поручение по обращению находится на контроле в АТО, то после регистрации, создается задание на подготовку ответа по обращению для ответственного лица в блоке №10. После завершения задания, данный ответ передается в АТО, где его получает ответственный за работу с обращениями граждан.

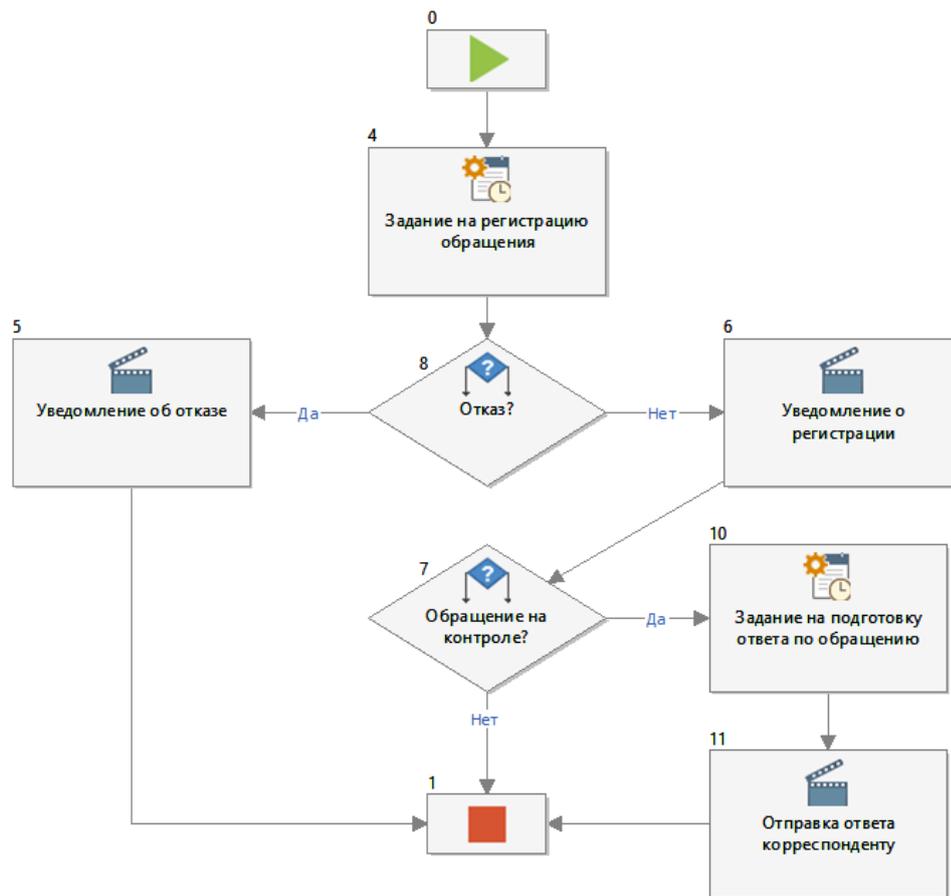


Рисунок 14 – Схема ТМ «Регистрация обращений в ОМСУ»

5. ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ

5.1. Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения

5.1.1. Потенциальные потребители результатов исследования

Целью работы является разработка программных компонентов для реализации электронного взаимодействия между муниципальными (городскими) образованиями и подведомственными бюджетными учреждениями с Администрацией. Согласно постановлению Правительства РФ N 754 органы исполнительной власти субъектов РФ, и иные государственные органы должны осуществлять электронное взаимодействие посредством стандарта МЭДО.

В настоящий момент реализован автоматизированный обмен электронными документами в защищенном режиме между Администрацией Президента Российской Федерации, Аппаратом Правительства РФ, федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов РФ. Однако проблема обмена документами между региональными ведомствами остается нерешенной, в частности взаимодействия между региональными корреспондентами Томской области. Потенциальным потребителем является Администрация Томской области.

5.1.2. Технология QuaD

Разработанное решение является уникальным в своем роде, так как взаимодействие между региональными ведомствами еще не существует и аналогов такого решения нет. Поэтому для оценки конкурентоспособности целесообразно использовать технологию QuaD.

Технология QuaD представляет собой гибкий инструмент измерения характеристик, описывающих качество новой разработки и ее

перспективность на рынке и позволяющие принимать решение целесообразности вложения денежных средств в научно-исследовательский проект [10]. Результат QuaD-анализа представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений

Критерии оценки	Вес критерия	Средний балл	Максимальный балл	Относительное значение (3/4)	Средневзвешенное значение (5x2)
1	2	3	4	5	6
Простота эксплуатации	0,05	70	100	0,7	0,035
Скорость передачи документов	0,05	80	100	0,8	0,04
Конфиденциальная передача документов	0,15	95	100	0,95	0,1425
Стабильность работы	0,05	80	100	0,8	0,04
Целостность передаваемой информации	0,15	95	100	0,95	0,1425
Цена	0,05	60	100	0,6	0,03
Масштабируемость	0,15	100	100	1	0,15
Скорость внедрения	0,05	80	100	0,80	0,04
Повышение производительности труда пользователя	0,1	95	100	0,95	0,095
Потребность в ресурсах памяти	0,05	70	100	0,7	0,035
Послепродажное обслуживание	0,05	90	100	0,9	0,045
Прибыльность	0,1	90	100	0,9	0,09
Итого:					0,885

Средневзвешенное значение показателя качества и перспективности научной разработки равен 0,885 (попадает в промежуток 0.8-1), то есть такая разработка считается перспективной.

5.1.3. SWOT-анализ

В рамках данного анализа выявлены сильные и слабые стороны проекта, а также его возможности и угрозы. Результат SWOT-анализа представлен в таблице 2.

Таблица 2 – SWOT-анализ проекта

Внешние факторы	Внутренние факторы		
		Сильные стороны проекта:	Слабые стороны проекта:
		<p>С1.Отсутствие аналогов разработки</p> <p>С2.Наличие дополнительного функционала, облегчающего работу пользователей</p> <p>С3.Простота эксплуатации</p> <p>С4.Централизованное хранение данных</p> <p>С5. Большой опыт внедрения систем</p>	<p>Сл1.Необходимость поддержки системных администраторов</p> <p>Сл2.Необходимость приобретения СЭД DIRECTUM до внедрения прикладного решения</p> <p>Сл3.Отсутствие кроссплатформенности</p> <p>Сл4.Сложность внедрения</p>
	<p>Возможности:</p> <p>В1.Добавление новых функциональных возможностей с учетом пожеланий заказчика</p> <p>В2.Заказ подобной разработки другими заказчиками</p>	<p>Внутренний потенциал проекта позволяет в полной мере удовлетворить все нужды заказчика, поэтому проект востребован и перспективен</p>	<p>Проблема приобретения СЭД, компенсируется добавлением новых функциональных возможностей, которые покроют все нужды заказчика и поможет избавиться от других систем.</p>
	<p>Угрозы:</p> <p>У1. Изменения в регламенте</p> <p>У2. Переход заказчика на другую СЭД</p> <p>У3. Неверное выполнение инструкций пользователем</p>	<p>Негативные стороны проекта связаны изменением требований со стороны законодательства, либо со стороны заказчика. Большой опыт внедрения систем, позволит модифицировать разработку под новые нужды. А также позволит дополнительно обучить персонал, во избежание ошибок.</p>	<p>Импортозамещение может повлиять на необходимость в замене платформы, что может поставить успехи проекта под угрозу.</p>

Благодаря SWOT – анализу выяснено, что, несмотря на угрозы и слабые стороны проекта, проект будет иметь успех.

5.2. Планирование научно-исследовательских работ

5.2.1. Структура работ в рамках научного исследования

Перечень этапов и работ в рамках проведения научного исследования представлен в таблице 3. Исполнителями проекта являются студент и научный руководитель. Научный руководитель определяет цели и задачи для студента, направляет и контролирует работу его работу, оценивает результаты проделанной работы и дает рекомендации студенту. Студент полностью отвечает за выполняемую работу.

Таблица 3 – Перечень работ и распределение исполнителей

№ работы	Наименование работы	Исполнители работы
1	Выбор научного руководителя бакалаврской работы	Гируцкая А.А.
2	Составление и утверждение темы бакалаврской работы	Гируцкая А.А., Цапко И.В.
3	Составление календарного плана-графика выполнения бакалаврской работы	Цапко И.В.
4	Подбор и изучение литературы по теме бакалаврской работы	Гируцкая А.А., Цапко И.В.
5	Анализ предметной области	Гируцкая А.А., Цапко И.В.
6	Выбор компонентов для реализации проекта	Гируцкая А.А., Цапко И.В.
7	Разработка типового решения в СЭД DIRECTUM	Гируцкая А.А.,
8	Функциональное тестирование типового решения в СЭД DIRECTUM	Гируцкая А.А., Цапко И.В.
9	Внедрение прикладного решения	Гируцкая А.А., Цапко И.В.
10	Выполнение других частей работы (финансовый менеджмент, социальная ответственность)	Гируцкая А.А.
11	Подведение итогов, оформление работы	Гируцкая А.А.

5.2.2. Определение трудоемкости выполнения работ

Для оценки трудоемкости выполнения работ предварительно необходимо оценить минимальное и максимальное время выполнения

каждой работы. Также производится расчет ожидаемого значения трудоемкости по следующей формуле:

$$t_{ож\ i} = \frac{3t_{\min\ i} + 2t_{\max\ i}}{5}, (1)$$

где $t_{ож\ i}$ – это ожидаемая трудоемкость i -ой работы (чел.-дни),

$t_{\min\ i}$ – это минимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы (оптимистическая оценка) (чел.-дни),

$t_{\max\ i}$ – это максимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы (пессимистическая оценка) (чел.-дни).

Исходя из ожидаемой трудоемкости работ, определяется продолжительность каждой работы в рабочих днях, учитывающая параллельность выполнения работ несколькими исполнителями:

$$T_{p\ i} = \frac{t_{ож\ i}}{ч_i}, (2)$$

где $T_{p\ i}$ – это продолжительность одной работы (раб. дни),

$t_{ож\ i}$ – это ожидаемая трудоемкость выполнения одной работы (чел.-дни),

$ч_i$ – это численность исполнителей, выполняющих одновременно одну и ту же работу на этом этапе (чел.).

Для того чтобы в дальнейшем построить график работ с помощью диаграммы Ганта, необходимо также произвести перевод длительности работ из рабочих дней в календарные по формуле 3:

$$T_{k\ i} = T_{p\ i} \cdot k_{\text{кал}}, (3)$$

где $T_{k\ i}$ – это продолжительность выполнения i -й работы в календарных днях;

$T_{p\ i}$ – это продолжительность выполнения i -й работы в рабочих днях;

$k_{\text{кал}}$ – это коэффициент календарности, равный 1,22.

Коэффициент календарности $k_{\text{кал}}$ рассчитывается по формуле 4:

$$k_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}}, \quad (4)$$

где $k_{\text{кал}}$ – коэффициент календарности;

$T_{\text{кал}}$ – количество календарных дней в году;

$T_{\text{кал}}$ – количество выходных дней в году;

$T_{\text{пр}}$ – количество праздничных дней в году.

С учётом того, что календарных дней в 2019 году 365, а сумма выходных и праздничных дней составляет 66 дней, коэффициент календарности равен $k_{\text{кал}} = 1,22$.

5.2.3. Разработка графика проведения научного исследования

В таблице 4 приведены временные показатели научного исследования.

Таблица 4 – Временные показатели проведения научного исследования

Наименование работы	Исполнители работы	Трудоемкость работ, чел-дни		Длительность работ, дни		
		tmin	tmax	тож	Тр	Тк
Выбор научного руководителя бакалаврской работы	Гируцкая А.А.	1	1	1	1	1
Составление и утверждение темы бакалаврской работы	Гируцкая А.А.	1	3	1,8	2	2
	Цапко И.В.	1	1	1	1	1
Составление календарного плана-графика выполнения бакалаврской работы	Цапко И.В.	1	2	1,4	1	1
Подбор и изучение литературы по теме бакалаврской работы	Гируцкая А.А.	5	10	7	7	9
	Цапко И.В.	1	1	1	1	1
Анализ предметной области	Гируцкая А.А.	5	10	7	7	9
	Цапко И.В.	1	1	1	1	1
Выбор компонентов для реализации проекта	Гируцкая А.А.	1	3	1,8	2	2
	Цапко И.В.	1	1	1	1	1
Разработка типового решения в СЭД DIRECTUM	Гируцкая А.А.	20	40	28	28	34
Функциональное тестирование типового решения в СЭД DIRECTUM	Гируцкая А.А.	5	10	7	7	9
	Цапко И.В.	1	2	1,4	1	1

Окончание Таблицы 4

Внедрение прикладного решения	Гируцкая А.А.	5	10	7	7	9
	Цапко И.В.	1	1	1	1	1
Выполнение других частей работы (финансовый менеджмент, социальная ответственность)	Гируцкая А.А.	5	7	5,8	6	7
Подведение итогов, оформление работы	Гируцкая А.А.	10	14	11,6	12	15
Итого	Гируцкая А.А.	58	108	78	79	97
	Цапко И.В.	7	9	7,8	7	7

На основе таблицы 4 строится календарный план-график научного исследовательского проекта. График строится для максимального по длительности исполнения работ в рамках научно-исследовательского проекта с разбивкой по месяцам и декадам за период дипломирования. Рисунок 1 иллюстрирует получившийся график работ, была использована диаграмма Ганта.

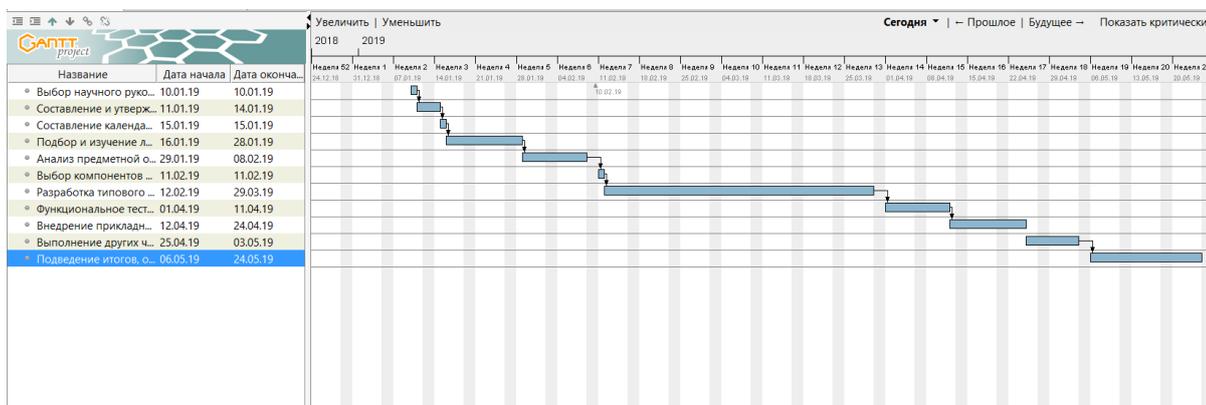


Рисунок 15 – Календарный план-график проведения работ

5.3. Бюджет научно-технического исследования

5.3.1. Расчет материальных затрат научно-технического исследования

Статья расчет материальных затрат научно-технического исследования включает стоимость всех материалов, используемых при разработке проекта: приобретаемые со стороны сырье и материалы, необходимые для создания научно-технической продукции; покупные

материалы, используемые в процессе создания научно-технической продукции для обеспечения нормального технологического процесса.

При разработке проекта были затраты на канцелярские принадлежности в размере 2000 руб. Таким образом, сумма материальных затрат составляет 2000 руб.

5.3.2. Расчет затрат на специальное оборудование для научных (экспериментальных) целей

В данную статью включают все затраты, связанные с приобретением специального оборудования (приборов, контрольно-измерительной аппаратуры, стендов, устройств и механизмов), необходимого для создания проекта. В ходе работы над проектом использовалось оборудование, имеющееся у студента, соответственно необходим расчет его амортизации.

Расчет амортизации ПК: первоначальная стоимость ПК 40000 рублей; срок полезного использования для машин офисных код 330.28.23.23 составляет 3 года. Планируемое время использования ПК для написания ВКР - 5 месяцев.

Амортизация основных средств рассчитывается по формуле 5:

$$A = OC_{\text{перв}} \times A_m, (5)$$

где $OC_{\text{перв}}$ – первоначальная стоимость основных средств;

A_m – норма амортизации.

Тогда расчет амортизации ПК:

– Годовая норма амортизации:

$$A_n = \frac{1}{n} * 100\% = \frac{1}{3} \times 100\% = 33,33\%$$

где n – срок полезного действия

– годовые амортизационные отчисления:

$$A_r = 40000 \times 0,33 = 13333,3 \text{ рублей}$$

– ежемесячные амортизационные отчисления:

$$A_m = \frac{13333,3}{12} = 1111,1 \text{ рублей}$$

– итоговая сумма амортизации основных средств:

$$A = 1111,1 \times 5 = 5555,5 \text{ рублей}$$

Таким образом, сумма затрат на специальное оборудование составляет 5555,5 руб.

5.3.3. Основная заработная плата исполнителей темы

В качестве исполнителей проекта выступают студент и научный руководитель. Для расчета основной заработной платы студента берем оклад, равный окладу ассистента без степени, т.е. 21760 руб. Научный руководитель – доцент и имеет степень Кандидата наук, его оклад равен 33664 руб.

Зарботная плата рассчитывается по формуле 6:

$$Z_{зп} = Z_{осн} + Z_{доп}, \quad (6)$$

где $Z_{зп}$ – зарботная плата исполнителя;

$Z_{осн}$ – основная зарботная плата исполнителя;

$Z_{доп}$ – дополнительная зарботная плата исполнителя (12%-15% от размера основной зарботной платы).

Основную зарботную плату можно получить по формуле 7:

$$Z_{осн} = Z_{дн} \times T_p \times (1 + K_{пр} + K_{д}) \times K_{р} \quad (7)$$

где $Z_{дн}$ – среднедневная зарботная плата, руб.

$K_{пр}$ – премиальный коэффициент (0,3);

$K_{д}$ – коэффициент доплат и надбавок (0,2-0,5);

$K_{р}$ – районный коэффициент (для Томска 1,3);

T_p – продолжительность работ, выполняемых работником, раб. дни

где $Z_{дн}$ – среднедневная зарботная плата исполнителя;

T_p – продолжительность работ, выполняемых исполнителем.

Среднедневную зарботную плату можно получить по формуле 8:

$$Z_{\text{дн}} = \frac{Z_{\text{м}} * M}{F_{\text{д}}}, \quad (8)$$

где $Z_{\text{м}}$ – месячный должностной оклад исполнителя, рубль;

M – количество месяцев работы равно:

При отпуске в 24 рабочих дня $M = 11,2$ месяца, 5 – дневная неделя;

При отпуске в 48 рабочих дней $M = 10,4$ месяца, 6 дневная неделя;

$F_{\text{д}}$ – действительный годовой фонд рабочего времени персонала по разработке.

Должностные оклады исполнителей проекта согласно приказу ТПУ представлены в таблице 5.

Баланс рабочего времени для 6-дневной рабочей недели представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Месячные должностные оклады исполнителей

Исполнитель	Районный коэффициент (для Томска)	Размер месячного должностного оклада без учета коэффициента, рубль
Научный руководитель (должность – доцент, степень – кандидат технических наук)	1,3	33664
Студент (ассистент, без степени)	1,3	21760

Таблица 6 – Баланс рабочего времени (для 6-дневной недели)

Показатели рабочего времени	Дни
Календарные дни	365
Нерабочие дни (праздники/выходные)	66
Потери рабочего времени (отпуск/невыходы по болезни)	56
Действительный годовой фонд рабочего времени	243

На основе формулы 8 и таблиц 5-6 была рассчитана среднедневная заработная плата:

$$Z_{\text{дн}}(\text{студент}) = \frac{21760 * 10,4}{243} = 931,29 \text{ рубля}$$

$$Z_{\text{дн}}(\text{научный руководитель}) = \frac{33664 * 10,4}{243} = 1440,76 \text{ рублей}$$

Расчет затрат на основную заработную плату в таблице 7.

Таблица 7 – Затраты на основную заработную плату

Исполнители	Здн, руб.	Кпр	Кд	Кр	Тр	Зосн, руб.
Студент	931,29	0,3	0,2	1,3	79	143465,22
Научный руководитель	1440,76	0,3	0,2	1,3	7	19666,37
Итого:						163131,59

Итоговая сумма затрат на основную заработную плату составила 163131,59 руб.

5.3.4. Дополнительная заработная плата исполнителей темы

Данная статья расходов учитывает величину предусмотренных Трудовым кодексом РФ доплат за отклонение от нормальных условий труда и выплат, связанных с обеспечением гарантий и компенсаций.

Расчёт дополнительной заработной платы осуществляется по формуле 9:

$$Z_{\text{доп}} = k_{\text{доп}} \times Z_{\text{осн}}, \quad (9)$$

где $Z_{\text{доп}}$ – дополнительная заработная плата, рубли;

$k_{\text{доп}}$ – коэффициент дополнительной заработной платы (на стадии проектирования принимается равным 0,12 – 0,15);

$Z_{\text{осн}}$ – основная заработная плата, рубли.

Расчет затрат на дополнительную заработную плату приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Затраты на дополнительную заработную плату

Исполнители	Зосн, руб.	Кдоп	Здоп, руб.
Студент	143465,22	0,12	17215,83
Научный руководитель	19666,37	0,12	2359,96
Итого:			19575,79

Итоговая сумма затрат на дополнительную заработную плату составила 19575,79 руб.

5.3.5. Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)

Сумма отчислений во внебюджетные фонды рассчитывается на основе затрат на оплату труда исполнителей и может быть вычислена по формуле 10.

$$Z_{\text{внеб}} = k_{\text{внеб}} * (Z_{\text{осн}} + Z_{\text{доп}}), \quad (10)$$

где $k_{\text{внеб}}$ – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды (пенсионный фонд, фонд обязательного медицинского страхования и др.);

Размер коэффициента определяется законодательно и в настоящее время согласно Федеральному закону от 24.07.2009 №212-ФЗ установлен в размере 30%.

Расчет затрат на отчисления во внебюджетные фонды приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Отчисления во внебюджетные фонды

Исполнители	Зосн, руб.	Здоп, руб.	Квнеб	Звнеб, руб.
Студент	143465,22	17215,83	0,3	48204,32
Научный руководитель	19666,37	2359,96	0,3	6607,9
Итого:				54812,22

Итоговая сумма отчислений во внебюджетные фонды составила 54812,22 руб.

5.3.6. Накладные расходы

Накладные расходы – дополнительные к основным затратам расходы, необходимые для обеспечения процессов производства, связанные с управлением, обслуживанием [11]. Накладные расходы вычисляются по формуле 11:

$$Z_{\text{нкл}} = \text{сумма статей(1 – 5)} * k_{\text{нр}}, \quad (11)$$

где $k_{\text{нр}}$ – коэффициент накладных расходов (16% от суммы затрат, подсчитанных выше).

Расчет накладных расходов приведен в таблице 10.

Таблица 10 – Расчет накладных расходов

Статьи затрат	Сумма, руб.
Материальные затраты	2000
Затраты на специальное оборудование	5555,5
Затраты на основную заработную плату	163131,59
Затраты на дополнительную заработную плату исполнителям проекта	19575,79
Затраты на отчисления во внебюджетные фонды	54812,22
Коэффициент накладных расходов	0,16
Накладные расходы	39212,02

Итоговая сумма накладных расходов составила 39212,02 руб.

5.3.7. Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта

Итоговый бюджет затрат представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Расчет бюджета затрат НИИ

Наименование	Сумма, руб.	Удельный вес, %
Материальные затраты	2000	0,7
Затраты на специальное оборудование	5555,5	1,9
Затраты на основную заработную плату	163131,59	57,4

Окончание Таблицы 11

Затраты на дополнительную заработную плату	19575,79	6,9
Страховые взносы	54812,22	19,3
Накладные расходы	39212,02	13,8
Общий бюджет	284287,12	100

Таким образом, общий бюджет НТИ составляет 284287,12 рубля.

5.4. Определение потенциального эффекта исследования

В ходе анализа выявлено, что предлагаемый продукт имеет высокую потребность. Система гарантирует заказчику решение следующих задач:

- Автоматизация электронного взаимодействия между региональными структурами;
- Обеспечение целостности передаваемой информации;
- Применение участниками совместимых технологий, форматов, протоколов информационного взаимодействия и унифицированных программно-технических средств;
- Минимизация издержек, в том числе финансовых и временных, при осуществлении информационного взаимодействия;
- Обеспечение конфиденциальности передачи и получения информации.

Проект уникален и имеет высокий показатель конкурентоспособности, рассчитанный по технологии QuaD – 0,885. Длительность исследования составила 5 месяцев, что достаточно для разработки такого крупного проекта. Потенциальная стоимость исследования составила 284287,12 рублей, что включает в себя: материалдные затраты, затраты на специальное оборудование, затраты на основную заработную плату, затраты на дополнительную заработную плату, страховые взносы и накладные расходы.

6. СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Введение

В данном разделе рассмотрены вопросы производственной, экологической, правовой и организационной безопасности, а также безопасности в чрезвычайных ситуациях при выполнении и оформлении бакалаврской работы в соответствии с требованиями законодательных и правовых актов, технических регламентов в области безопасности производства, охраны труда и защиты окружающей среды.

Выполнение разработки осуществлялось в офисе на территории работодателя, снабженном настольными персональными компьютерами (ПК). Выполнение проекта заключалось в автоматизации процессов создания, отправки и регистрации пакетов, перемещающихся посредством внутрирегиональной шины МЭДО. А именно будет создан дополнительный функционал внутрирегиональной шины МЭДО путем модификации имеющегося модуля МЭДО в системе DIRECTUM. В процессе разработки производилось взаимодействие студента с персональным компьютером. Пользователи будут работать с конечным решением через ПК.

6.1. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Согласно ТК РФ, N 197 -ФЗ работник имеет право:

- рабочее место, соответствующее требованиям охраны труда;
- получение достоверной информации от работодателя, соответствующих государственных органов и общественных организаций об условиях и охране труда на рабочем месте, о существующем риске повреждения здоровья, а также о мерах по защите от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов;
- обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в соответствии с федеральным законом;

- обеспечение средствами индивидуальной и коллективной защиты в соответствии с требованиями охраны труда за счет средств работодателя;
- обучение безопасным методам и приемам труда за счет средств работодателя;
- личное участие или участие через своих представителей в рассмотрении вопросов, связанных с обеспечением безопасных условий труда на его рабочем месте, и в расследовании происшедшего с ним несчастного случая на производстве или профессионального заболевания ;
- внеочередной медицинский осмотр в соответствии с медицинскими рекомендациями с сохранением за ним места работы (должности) и среднего заработка во время прохождения указанного медицинского осмотра [12].

Далее описаны моменты, которые нужно учитывать при планировке рабочего места.

Рекомендуемый проход слева, справа и спереди от стола 500 мм. Слева от стола допускается проход 300 мм;

Рабочие места с ПЭВМ при выполнении творческой работы, требующей значительного умственного напряжения или высокой концентрации внимания, рекомендуется изолировать друг от друга перегородками высотой 1,5-2,0 м. Экран видеомонитора должен находиться от глаз пользователя на расстоянии 600-700 мм, но не ближе 500 мм с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов. Дизайн ПЭВМ должен предусматривать окраску корпуса в спокойные мягкие тона с диффузным рассеиванием света. Корпус ПЭВМ, клавиатура и другие блоки и устройства ПЭВМ должны иметь матовую поверхность с коэффициентом отражения 0,40,6 и не иметь блестящих деталей, способных создавать блики. Конструкция рабочего стола должна обеспечивать оптимальное размещение на рабочей поверхности используемого оборудования с учетом

его количества и конструктивных особенностей, характера выполняемой работы. Конструкция рабочего стула (кресла) должна обеспечивать поддержание рациональной рабочей позы при работе на ПЭВМ позволять изменять позу с целью снижения статического напряжения мышц шейноплечевой области и спины для предупреждения развития утомления. Тип рабочего стула (кресла) следует выбирать с учетом роста пользователя, характера и продолжительности работы с ПЭВМ. Стул не может располагаться непосредственно на границе площади рабочего места. Рекомендуемое расстояние от спинки стула до границы должно быть не менее 300 мм [12].

6.2. Производственная безопасность

Таблица 12 - Возможные опасные и вредные факторы

Факторы (ГОСТ 12.0.003-2015)	Этапы работ			Нормативные документы
	Разработка	Изготовление	Эксплуатация	
1. Отклонение показателей микроклимата	+	+		СанПиН 2.2.4.548–96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278–03. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий. ГОСТ 12.1.019-2017 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 "Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы"
2. Превышение уровня шума	+	+	+	
3. Отсутствие или недостаток естественного света (освещенность)	+	+		
4. Физические и нервно-психические перегрузки	+	+		
Электробезопасность (возможность поражения электрическим током от источников питания ПК и паяльного оборудования, при соприкосновении с не заизолированными проводниками и при коротком замыкании в электрической цепи);	+	+		

6.2.1. Отклонение показателей микроклимата

Показателями, характеризующими микроклимат в производственных помещениях, являются:

- температура воздуха;
- температура поверхностей;
- относительная влажность воздуха;

Показатели микроклимата должны обеспечивать сохранение теплового баланса человека с окружающей средой и поддержание оптимального или допустимого теплового состояния организма.

Отклонение показателей микроклимата может быть вызвано конструктивными особенностями производственного помещения, функционированием производственного оборудования, климатическими условиями окружающей среды [13].

Оптимальные значения характеристик микроклимата приведены в таблице 13.

Таблица 13 – Оптимальные значения характеристик микроклимата

Период года	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °С	Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	Ia (до 139)	22 - 24	21 - 25	60 - 40	0,1
Теплый	Ia (до 139)	23 - 25	22 - 26	60 - 40	0,1

К мероприятиям по оздоровлению воздушной среды в производственном помещении относятся правильная организация вентиляции и кондиционирования воздуха, отопление помещений. В рассматриваемом рабочем месте вентиляция осуществляется естественным и механическим путём. В зимнее время в помещении предусматривается

система отопления. Это обеспечивает нормальное состояние здоровья работников в кабинете. рабочего дня и т.д.

6.2.2. Превышение уровня шума

При работе в условиях повышенного шума и вибрации у человека могут возникать головные боли, головокружение, снижение внимания и концентрации, вследствие чего падает производительность труда.

Поскольку предполагается, что пользователи работают с компьютером, то основными источниками шума являются составные части работающего ПК, а именно – вентилятор на процессоре, жесткий диск. Также данные части компьютера являются источниками вибрации ввиду их взаимодействия с корпусом, с рабочей поверхностью стола.

Производственный шум регулируется в соответствии с нормами в ГОСТ 12.1.003-83 «ССБТ. Общие требования безопасности» [14]. Допустимые уровни звука и звукового давления для рабочего места разработчика-программиста согласно вышеуказанному ГОСТу 12.1.003-83 представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Предельно допустимые уровни звука

Вид трудовой деятельности/ Частоты	Уровни звука и звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Научная деятельность, проектирование, программирование, Рабочие места проектно-конструкторских бюро, программистов вычислительных машин и т.д.	86	71	61	54	49	45	42	40	38

Для обеспечения снижения уровня шума персональных компьютеров, необходимо регулярно проводить чистку от пыли, замену смазывающих веществ и прочее техническое обслуживание.

6.2.3. Недостаточная освещенность рабочей зоны

Освещенность - поверхностная плотность светового потока, падающего на поверхность.

Недостаточное освещение влияет на функционирование зрительного аппарата, то есть определяет зрительную работоспособность, на психику человека, его эмоциональное состояние, вызывает усталость центральной нервной системы, возникающей в результате прилагаемых усилий для опознания четких или сомнительных сигналов.

Требования к освещению на рабочих местах, оборудованных ПК регламентирует СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [15]. Данные требования представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Требования к освещению на рабочих местах с ПК

Освещенность на рабочем столе	300-500 лк
Освещенность на экране ПК	не выше 300 лк
Блики на экране	не выше 40 кд/м ²
Прямая блескость источника света	200 кд/м ²
Показатель ослеплённости	не более 20
Показатель дискомфорта	не более 15
Отношение яркости:	
– между рабочими поверхностями	3:1–5:1
– между поверхностями стен и оборудования	10:1
Коэффициент пульсации:	не более 5%

В случае недостатка освещения можно предложить к исполнению следующие мероприятия: введение дополнительных источников искусственного света, помещения для отдыха, регламентация времени работы, сокращение рабочего дня и т.д.

6.2.4. Психические и физические перегрузки

Появление данных факторов связано с длительным нахождением в одной рабочей позе, повторением стереотипных однотипных движений, ненормированным рабочим днем и временем отдыха. В результате физических перегрузок нарушается кровообращение в области таза и нижних конечностей, а также становится возможным появление болезней позвоночника, таких как остеохондроз. Результатом психических перегрузок является умственное перенапряжение, перенапряжение органов слуха и зрения.

В целом к рабочему месту исследователя можно предъявить следующие основные требования:

Конструкция рабочего места и взаимное расположение всех его элементов должны обеспечивать поддержание рациональной рабочей позы при работе на ЭВМ, позволять изменять позу с целью снижения статического напряжения мышц шейно-плечевой области и спины, обеспечивать оптимальное размещение на рабочей поверхности используемого оборудования с учетом его количества и конструктивных особенностей, характера выполняемой работы.

Также очень важно поддерживать оптимальный режим труда и отдыха, для профилактики и предотвращения психического и физического переутомления.

6.2.5. Электробезопасность

Процесс разработки описываемой системы связан с риском поражения электрическим током, который возникает в сети запитывания ПК.

Поражение током является опасным фактором согласно ГОСТ 12.0.003-74. Персональный компьютер питается от сети 220В переменного тока с частотой 50 Гц. Помещение с ПЭВМ, где проводились описанные выше работы, относится к помещениям без повышенной опасности [16].

К мероприятиям по предотвращению возможности поражения электрическим током относятся:

- при включенном сетевом напряжении работы на задней панели компьютера должны быть запрещены;
- все работы по устранению неисправностей должен производить квалифицированный персонал;
- необходимо постоянно следить за исправностью электропроводки.

6.3. Экологическая безопасность

Работы, проводимые при разработке системы не несут за собой значительного загрязнения окружающей среды, что отмечает необходимость в применении средств защиты селитебной зоны.

Воздействия на гидросферу и атмосферу не происходит

В ходе проектной деятельности возможно вредное воздействие на литосферу, которое объясняется из-за утилизации электронной техники: компьютеров, сканеров и т.п. . Составляющими данных компонентов являются: пластик, алюминий, железо, кремний, золото, серебро, медь, олово, ртуть и т.д. Данные отходы следует передавать утилизирующим компаниям. В результате данные материалы будут без вреда для окружающей среды уничтожены либо переработаны для повторного использования.

6.4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях

При осуществлении разработки и работе пользователей с ПК наибольшей вероятностью из всех возможных чрезвычайных ситуаций

является опасность пожара или взрыва. Основными причинами возникновения пожара в офисном помещении являются:

- возникновение короткого замыкания в электропроводке вследствие неисправности самой проводки или электросоединений и электрораспределительных щитов;
- возгорание устройств вычислительной аппаратуры вследствие нарушения изоляции или неисправности самой аппаратуры;
- возгорание мебели или пола по причине нарушения правил пожарной безопасности, а также неправильного использования дополнительных бытовых электроприборов и электроустановок;
- возгорание устройств искусственного освещения.

Для устранения возможных причин возникновения пожаров необходимо проводить следующие мероприятия. Организационные: обучение рабочих и служащих правилам пожарной безопасности, инструкций правильной эксплуатации рабочего оборудования. Эксплуатационные: выбор и использование современных автоматических средств сигнализации, автоматических стационарных систем тушения пожаров, разработка методов и применение устройств ограничения распространения огня и т.п.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения данной выпускной квалификационной работы была изучена система электронного документооборота и управления взаимодействием DIRECTUM 5.6. на уровне администратора и разработчика.

Благодаря полученным знаниям спроектированы и автоматизированы бизнес-процессы создания, отправки и регистрации пакетов, перемещающихся посредством внутрирегиональной шины МЭДО. В рамках данных бизнес-процессов была проведена корректировка справочников и функций системы. Так же была произведена программная модификация вычислений и событий блоков типовых маршрутов, предусмотренных в модуле Коннектор к МЭДО. В данный модуль были добавлены новые типовые маршруты, созданных для функционирования региональной шины.

Прикладное решение внедрено и тестируется Администрацией Томской области. Данное решение обеспечивает возможность обмена документами между системами электронного документооборота с сохранением юридической значимости электронных документов.

Разработанное решение является уникальным в своем роде, аналогов такого решения не существует. Оно обеспечивает конфиденциальность передаваемых документов.

CONCLUSION

As a result of this graduate work, the electronic document management system DIRECTUM was studied according to administrator and system developer duties.

Business processes of creating, sending and registering packages moving through an intra-regional MEDO system were designed with acquired knowledge. As part of these business processes, the references and system functions were adjusted. Also, a software modification was made of standard route blocks provided for in the Connector Module for MEDO module. In this module were added new standard routes created for the functioning of system.

The applied solution is implemented and tested by the Administration of Tomsk Region. This solution provides the ability to exchange documents between electronic document management systems while maintaining the legal value of electronic documents.

The developed solution is unique in its kind. It ensures the confidentiality of transmitted documents. The same solution can be used by a variable number of participants.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Документооборот [Электронный ресурс] / edou.ru URL: http://www.edou.ru/enc/razdel31/?COURSE_ID=5&LESSON_ID=107, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус. Дата обращения: 08.02.2019 г.
2. Вичугова А.А., Вичугов В.Н., Дмитриева Е.А., Цапко Г.П. Информационные технологии. Уч. пособие. – Издательство Томского политехнического университета, 2012. – 13 с.
3. Системы электронного документооборота [Электронный ресурс] / intant.ru URL: <http://www.intant.ru/solutions/ECM.aspx>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус. Дата обращения: 08.03.2019 г.
4. Система межведомственного электронного документооборота органов власти [Электронный ресурс] / eos.ru URL: https://www.eos.ru/eos_products/solution/gosudarstvennyy_sektor/medo/, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус. Дата обращения: 12.03.2019 г.
5. DIRECTUM [Электронный ресурс] / Wikimedia Foundation, Inc. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Directum>, свободный. – Яз. рус. Дата обращения: 20.03.2019г.
6. Общие сведения о разработке на IS-Builder [Электронный ресурс] / club.directum.ru. URL: <https://club.directum.ru/post/308>, свободный. – Яз. рус. Дата обращения: 24.03.2019г.
7. Утверждены правила электронного документооборота при взаимодействии госорганов и гос.организаций, а также государственных внебюджетных фондов [Электронный ресурс] / КонсультантПлюс URL: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/44280.html/>, свободный. – Яз. рус. Дата обращения: 01.04.2019г.
8. Руководство разработчика [Электронный ресурс] / Справка Directum 5.6. URL: <https://club.directum.ru/webhelp/directum/5.6.htm>, свободный. – Яз. рус. Дата обращения: 20.04.2019г.

9. Управление деловыми процессами [Электронный ресурс] / tanais.ru URL: <http://www.tanais.ru/directum/resheniya/>, свободный. – Яз. рус. Дата обращения: 24.04.2019г.
10. Технология QuaD [Электронный ресурс] / studfiles.net URL: <https://studfiles.net/preview/4242828/page:3/>, свободный. – Яз. рус. Дата обращения: 26.04.2019г.
11. Расчет накладных расходов [Электронный ресурс] / spmag.ru URL: <https://spmag.ru/articles/raschet-nakladnyh-rashodov>, свободный. – Яз. рус. Дата обращения: 26.04.2019г.
12. "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ. Статья 219. Право работника на труд в условиях, отвечающих требованиям охраны труда (ред. от 05.02.2018) [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/09dd7ce09d17960c4356ad42264f09db302f3fe0/ (Дата обращения 10.05.2019)
13. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата [Электронный ресурс] / ftemk.mpei.ac.ru URL: http://ftemk.mpei.ac.ru/bgd/private/PR_MK/V_3_norm_mk.htm, свободный. – Яз. рус. Дата обращения: 10.05.2019г.
14. ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ. Общие требования безопасности. – М.: Издательство стандартов, 2002. – 13 с.
15. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы – М.: Центр проектной продукции в строительстве, 2011. – 70 с.
16. ГОСТ 12.0.003-74 Система стандартов безопасности труда – М.: Издательство стандартов, 2002. – 6 с.

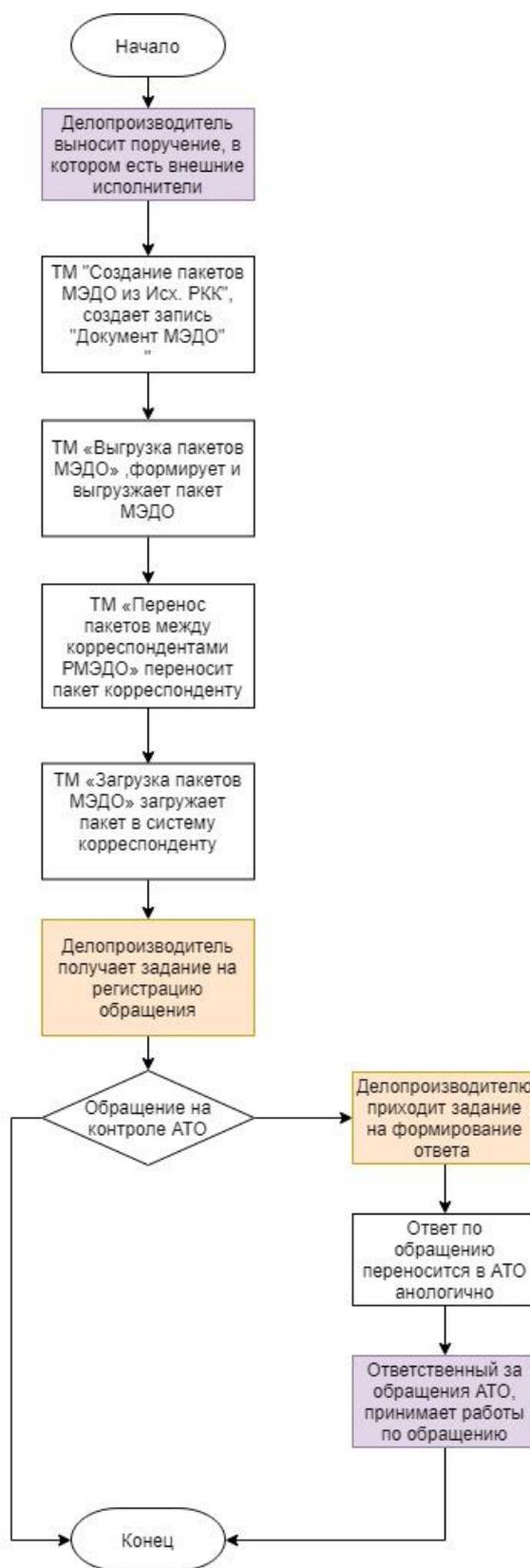
ПРИЛОЖЕНИЕ А. СТРУКТУРА ПАСПОРТА ДОКУМЕНТА

(обязательное)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<c:container xmlns:c="http://minsvyaz.ru/container" c:version=Версия МЭДО
c:uid=ID контейнера >
  <c:requisites>
    <c:documentKind> Вид документа </c:documentKind>
    <c:classification> Гриф доступа </c:classification>
    <c:annotation>Краткое описание</c:annotation>
  </c:requisites>
  <c:authors>
    <c:author>
      <c:organization>
        <c:title> Подразделение автора </c:title>
      </c:organization>
      <c:registration>
        <c:number> Регистрационный номер </c:number>
        <c:date> Дата регистрации </c:date>
        <c:registrationStamp c:localName= Название файла со штампом>
          <c:position>
            <c:page>Данные о расположении штампа</c:page>
            <c:topLeft>
              <c:x> Данные о расположении штампа </c:x>
              <c:y> Данные о расположении штампа </c:y>
            </c:topLeft>
            <c:dimension>
              <c:w> Данные о расположении штампа </c:w>
              <c:h> Данные о расположении штампа </c:h>
            </c:dimension>
          </c:position>
        </c:registrationStamp>
      </c:registration>
    <c:sign>
      <c:person>
        <c:post> Должность подписанта </c:post>
        <c:name> Имя подписанта </c:name>
      </c:person>
    <c:documentSignature c:localName= Файл ЭП c:type=Тип ЭП>
      <c:signatureStamp c:localName=Путь к файлу ЭП >
        <c:position>
          <c:page> Данные о расположении подписи </c:page>
          <c:topLeft>
            <c:x> Данные о расположении подписи </c:x>
            <c:y> Данные о расположении подписи </c:y>
          </c:topLeft>
          <c:dimension>
            <c:w> Данные о расположении подписи </c:w>
            <c:h> Данные о расположении подписи </c:h>
          </c:dimension>
        </c:position>
      </c:signatureStamp>
    </c:documentSignature>
  </c:author>
</c:authors>
```

```
<c:addressees>
  <c:addressee>
    <c:organization>
      <c:title> Организация получатель </c:title>
    </c:organization>
  </c:addressee>
</c:addressees>
<c:document c:localName=Название документа />
<c:attachments>
  <c:attachment c:localName= Название приложения >
    <c:description>Описание приложения</c:description>
  </c:attachment>
</c:attachments>
</c:container>
```

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ИСПОЛНЕНИЯ
ПОРУЧЕНИЯ ПО ОБРАЩЕНИЮ
(обязательное)**



**ПРИЛОЖЕНИЕ В. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ИСПОЛНЕНИЯ
ПОРУЧЕНИЯ ПО РКК
(обязательное)**

