

Оглавление

Словарь терминов и сокращений	3
Введение	4
1 Исследование деятельности предприятия.....	5
1.1 Характеристика предприятия	5
1.2 Организационная структура предприятия.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.3 Анализ деятельности управления информационными технологиями	5
1.3.1 Функциональная структура подразделения	5
1.3.2 Бизнес-процессы подразделения	10
1.3.3 Информационно-техническое обеспечение	14
1.4 Описание процесса обработки поступающих заявок. Обоснование необходимости замены существующей системы	16
1.5 Исследование типовых решений для автоматизации обработки заявок	22
1.5.1 ITSM365	22
1.5.2 Okdesk	24
1.5.3 1C:ITILUM	25
1.6 Обоснование необходимости собственной разработки	27
1.7 Постановка задачи проектирования системы обработки заявок.....	27
1.7.1 Общая характеристика организации решения задачи.....	27
1.7.2 Описание выходной информации	29
1.7.3 Описание входной информации.....	29
2 Проектирование модуля обработки заявок.....	31
2.1 Разработка проекта автоматизации обработки заявок	31
2.2 Информационное обеспечение задачи	36
2.2.1 Информационная модель	38
2.2.2 Характеристика первичных документов с нормативно-справочной и входной информацией.....	42
2.2.3 Характеристика базы данных	44
2.2.4 Характеристика результатной информации.....	46
2.3 Программное обеспечение задачи.....	46
2.3.1 Общие положения.....	46
2.3.2 Дерево функций и сценарий диалога.....	47
2.3.3 Структурная схема пакета (архитектура системы)	48
2.3.4 Описание программных модулей.....	49
2.3.5 Описание интерфейса системы	52
2.4 Технологическое обеспечение задачи	55
2.4.1 Организация сбора информации	55
2.4.2 Организация обработки информации	55

2.4.3 Организация передачи информации	56
2.4.4 Организация выдачи информации	56
2.5 Обоснование экономической эффективности проекта	56
2.5.1 Выбор метода расчета экономической эффективности	56
2.5.2 Расчет экономической эффективности	57
2.6 Описание контрольного примера реализации проекта	60
Заключение.....	65
Список литературы.....	66
Приложение А.....	70
Приложение Б	71
Приложение В.....	72
Приложение Г	73
Приложение Д.....	74
Приложение Е	77
Приложение Ж.....	79
Приложение И.....	80
Приложение К.....	82
Приложение Л.....	83
Приложение М.....	85

Словарь терминов и сокращений

БД – база данных.

ИС – информационная система.

ИТ – информационные технологии.

ОАК – объединённая авиастроительная корпорация.

ПО – программное обеспечение.

ССП или BSC (Balanced Scorecard) – система сбалансированных показателей.

СУБД – система управления базами данных.

УИТ – Управление информационными технологиями.

API (Application Programming Interface) – программный интерфейс, представляющий набор способов и правил, по которым различные программы общаются между собой и обмениваются данными.

UML (Unified Modeling Language) – унифицированный язык моделирования, который используется для графического описания объектного моделирования в области разработки программного обеспечения.

Введение

Информационные технологии играют значительную роль в деятельности предприятий, поскольку они способствуют повышению эффективности бизнес-процессов, позволяют собирать и анализировать большие объёмы данных, улучшают процессы принятия решений, планирования и контроля проектов.

IT-отдел предприятия занимается обслуживанием компьютерного оборудования и программного обеспечения, хранением и резервным копированием данных, обеспечением кибербезопасности, разработкой и доработкой приложений, а также оказывает техническую поддержку сотрудникам компании. Основные функции технической поддержки включают приём обращений, фиксацию и решение проблем в кратчайшие сроки. Для успешного управления инцидентами используются специализированные системы.

Целью дипломной работы является разработка проекта модуля, который позволит оптимизировать процесс обработки заявок сотрудников предприятия IT-подразделением.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- изучить предметную область – деятельность IT-подразделения, выявить недостатки в процессе управления заявками;
- исследовать рынок программных средств для автоматизированного решения выявленных проблем;
- поставить задачу проектирования модуля для обработки обращений;
- спроектировать модуль согласно поставленной задаче.

Объект исследования – деятельность IT-подразделения предприятия.

Предмет исследования – процесс обработки заявок.

1 Исследование деятельности предприятия

1.1 Характеристика предприятия

.....

Основной целью деятельности предприятия является извлечение прибыли.

Главными задачами предприятия являются разработка, производство, испытания, ремонт, техническое обслуживание образцов авиационной техники, удовлетворяющих контрактным требованиям Заказчика, Федеральным авиационным правилам, требованиям охраны окружающей среды и нормам летной годности, в том числе международным, создание конкурентноспособной продукции.

Основная сфера деятельности: научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области самолетостроения, в том числе создание гидросамолетов и самолетов-амфибий, беспилотных летательных аппаратов, а также работы по ракетно-космической технике [15]. Со дня основания коллективом

.....проводит масштабные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы для разработки, использования и обслуживания перспективных самолётов-амфибий и специализированных самолётов, одним из которых является

Предприятие проводит научно-исследовательские работы совместно с отраслевыми институтами и институтами Академии наук РФ, такими как Институт прикладной физики РАН.

.....

1.2 Анализ деятельности управления информационными технологиями

1.2.1 Функциональная структура подразделения

Согласно положению о работе подразделения, управление информационными технологиями (УИТ) осуществляет администрирование и системное обслуживание локальной вычислительной сети (ЛВС), техническое и программное обслуживание средств вычислительной техники и оргтехники, общесистемное сопровождение и администрирование информационных систем предприятия.

В подразделение управление информационными технологиями входят следующие структуры:

- Отдел программного и технического обеспечения:
 - Сектор обслуживания программного обеспечения;
 - Сектор технического обслуживания;
 - Сектор разработки и сопровождения 1С;
 - Сектор управления базами данных;
- Отдел телекоммуникационных сетей:
 - Сектор вычислительной сети;
 - Сектор проводной телефонной связи.

В основные задачи отдела программного и технического обеспечения входят:

- администрирование, системное обслуживание ЛВС и клиентских мест, подключенных к сети Интернет;
- установка и настройка операционных систем и программных приложений на автоматизированных рабочих местах;
- выполнение рекомендаций, полученных от сотрудников отдела ПД ИТР и ТЗИ, по обеспечению информационной безопасности;
- внедрение, адаптация, и системное сопровождение программных приложений общесистемного программного обеспечения, приобретенных предприятием;
- установка, настройка и сопровождение корпоративного программного обеспечения на всех уровнях организационной структуры предприятия;

- техническое обслуживание и ремонт компьютерной техники и периферийного офисного оборудования;

- участие в координации работ между пр-ем и внешними участниками при выполнении корпоративных проектов;

- изучение перспективных направлений современных мировых технологий и стандартов качества общесистемного программного обеспечения, проведение анализа потребности общесистемного программного обеспечения и организация работ по внедрению выбранного программного обеспечения на предприятии;

- выполнение работ по организации видеоконференцсвязи с участием сотрудников предприятия;

- выполнение работ по организации и сопровождению банковских и других информационных систем с использованием ЭЦП;

- участие в формировании ИТ бюджета организации в части общесистемного программного обеспечения и аппаратных средств.

Сотрудниками данного отдела являются специалисты различной квалификации:

- системные администраторы – установка, настройка, обновление оборудования и программного обеспечения, оказание поддержки пользователям по исправлению проблем в работе ПО и компьютерной техники;

- программисты и разработчики ПО (на языках программирования C++/C, JavaScript, PHP, Python) – создание и реализация проектов (систем) по автоматизации бизнес-процессов предприятия;

- программисты 1С – доработка, настройка, внедрение и сопровождение продуктов фирмы 1С;

- администраторы и проектировщики баз данных – разработка структуры и поддержка работы БД.

Отдел телекоммуникационных сетей отвечает за выполнение следующих задач:

- выполнение технического обслуживания, текущего и капитального ремонта телекоммуникационных сетей, средств связи и охранных систем;
- исследование состояния и тенденций развития рынка аппаратного и программного обеспечения соответствующего назначения, приобретение и внедрение указанного оборудования и программного обеспечения, обучение и консультирование пользователей;
- разработка предложений по приобретению маршрутизирующего, коммутационного сетевого оборудования для развития и модернизации телекоммуникационной сети предприятия;
- проведение единой технической политики организации – разработка общей концепции создания и развития единой телекоммуникационной и вычислительной среды;
- администрирование работы локальной сети, внутренних серверов, обеспечение безопасности информационной среды.
- поддержание работоспособности защищенных каналов связи с вышестоящими организациями и смежными организациями.
- участие в заключении договоров на предоставление услуг связи организации с ПАО «Ростелеком», ПАО «МТС»;
- обеспечение оповещения по радиотрансляционному каналу персонала комплекса при возникновении чрезвычайных ситуаций (ГО и ЧС);
- обеспечение передачи сработки охранных сигнализаций на центральный пульт охраны организации;
- обеспечение проведения видеоконференций Генерального директора - Генерального конструктора и руководителей других подразделений по закрытому каналу связи с руководством ОАК.

Описанные задачи отдела телекоммуникационных сетей выполняют специалисты следующих направлений:

- специалист сетей связи – настройка и установка линий связи (широкополосные, мобильные и проводные сети);
- специалист по оборудованию связи – установка, настройка и техническое обслуживание сетевого оборудования;
- специалист по оптическим сетям – прокладка и обслуживание волоконно-оптических линий связи.

Вышеописанная функциональная структура рассматриваемого подразделения предприятия представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Организационная структура управления информационными технологиями

1.2.2 Бизнес-процессы подразделения

Для описания процессов, протекающих в управлении информационными технологиями, была построена модель бизнес-процессов в нотации IDEF0.

Деятельность управления информационными технологиями регулируется действующим законодательством, уставом предприятия, приказами и распоряжения руководства, а также планом работ и положением о работе отделов, входящих в УИТ. В своей деятельности придерживаются плана развития ИС и внедрения новых технологий.

Всю работу в управлении соответственно выполняют сотрудники УИТ, которые в свою очередь используют для работы программное и техническое обеспечение, которое описано далее в пункте 1.3.3.

На вход деятельности УИТ поступают служебные записки, новое программное и техническое обеспечение, неисправное оборудование для ремонта, договоры от контрагентов для согласования, а также рекомендации сотрудников отдела ПД ИТР (противодействия иностранным техническим разведкам) и ТЗИ (техническая защита информации).

В результате своей деятельности УИТ имеет: разработанный план развития информационной системы; составленный отчет о проделанной работе; результаты выполненных заявок; исправно работающие информационные системы, оборудование и каналы связи; защищенную информационную систему; новые договора на приобретение ПО и компьютерной техники; отчеты по закупкам и складу.

Также УИТ отправляет в другие подразделения заявку и рекомендации по приобретению нового оборудования и ПО для рассмотрения и утверждения бюджета.

Условно всю деятельность подразделения можно разделить на два процесса: «Управление и проектная деятельность» и «Внедрение и сопровождение. Сервисная деятельность».

Важным аспектом деятельности рассматриваемого подразделения является усовершенствование информационной системы для автоматизации деятельности организации в целом, а также оперативное исправление выявленных проблем в её работе.

С установленной периодичностью проводится диагностика системы. Данная проверка позволяет выявить неисправности в работе компонентов системы, уязвимые места.

Если выявленные проблемы носят глобальный характер (например, старое оборудование, не поддерживающее новые технологии, или программное обеспечение не удовлетворяет требованиям современного бизнеса), в этом случае руководством предприятия в ходе совещания принимается решение о разработке нового плана развития и внедрения новых технологий на основании предоставленной информации о состоянии информационных технологий руководителем УИТ. На данном этапе сотрудники УИТ изучают программное и техническое обеспечение на рынке, которое может быть полезным для работы предприятия. По результатам данного процесса составляется список современных технологий, которые могут быть использованы для улучшения работы предприятия.

На основании составленного плана может быть принято решение о разработке новой или доработке существующей (приобретаемой) системы. В этом случае командой разработчиков вместе с начальством составляется техническое задание. Также, согласно проекту, осуществляется покупка нового компьютерного оборудования и лицензий на программное обеспечение.

На УИТ возложена ответственность ведения учета компьютерной техники, а также самостоятельный поиск и заключение договоров с поставщиками ПО и иной продукции, которая находится под юрисдикцией подразделения. Перед тем как приобрести ту или иную продукцию составляется и отправляется на согласование в другие подразделения заявка и рекомендации по приобретению нового оборудования и ПО.

Основной работой подразделения является выполнение заявок сотрудников предприятия по устранению неполадок в работе ПО, а также замена неисправного компьютерного оборудования. Перед тем как приступить к выполнению заявок, заявки обрабатываются и распределяются между конечными исполнителями «вручную» руководителем отдела в специальной системе в соответствии с характером выполняемых работ.

На рисунке 2 представлена декомпозиция комплекса работ «Управление и проектная деятельность» (уровень диаграммы бизнес-процессов А1).

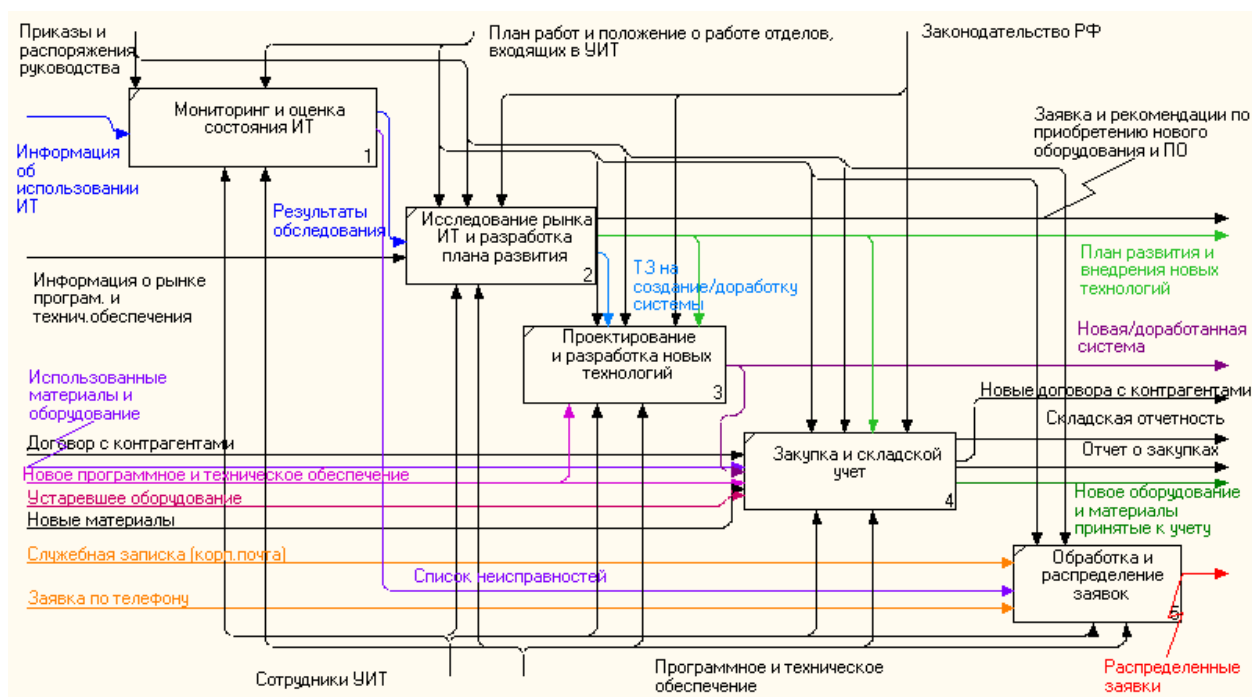


Рисунок 2 – Диаграмма бизнес-процессов подразделения.
Уровень А1 «Управление и проектная деятельность»

Когда все задачи определены и распределены между сотрудниками, идет непосредственная реализация поставленных планов.

Так на основании ранее разработанного плана развития, осуществляется внедрение новой системы, замена компьютерной техники, прокладывание и настройка телекоммуникационных каналов связи. По результатам выполненных задач составляются и предоставляются отчеты о проделанных работах руководству подразделения для анализа.

В ходе дальнейшего сопровождения информационной системы устраняются выявленные проблемы в работе ПО и ОС, осуществляется ремонт и замена техники по требованию, перенастройка каналов связи.

В заданные промежутки времени ответственными также оформляются отчеты о состоянии каналов связи, парка компьютерной техники и ПО.

На рисунке 3 представлена декомпозиция процесса «Внедрение и сопровождение. Сервисная деятельность» (уровень диаграммы бизнес-процессов А2).

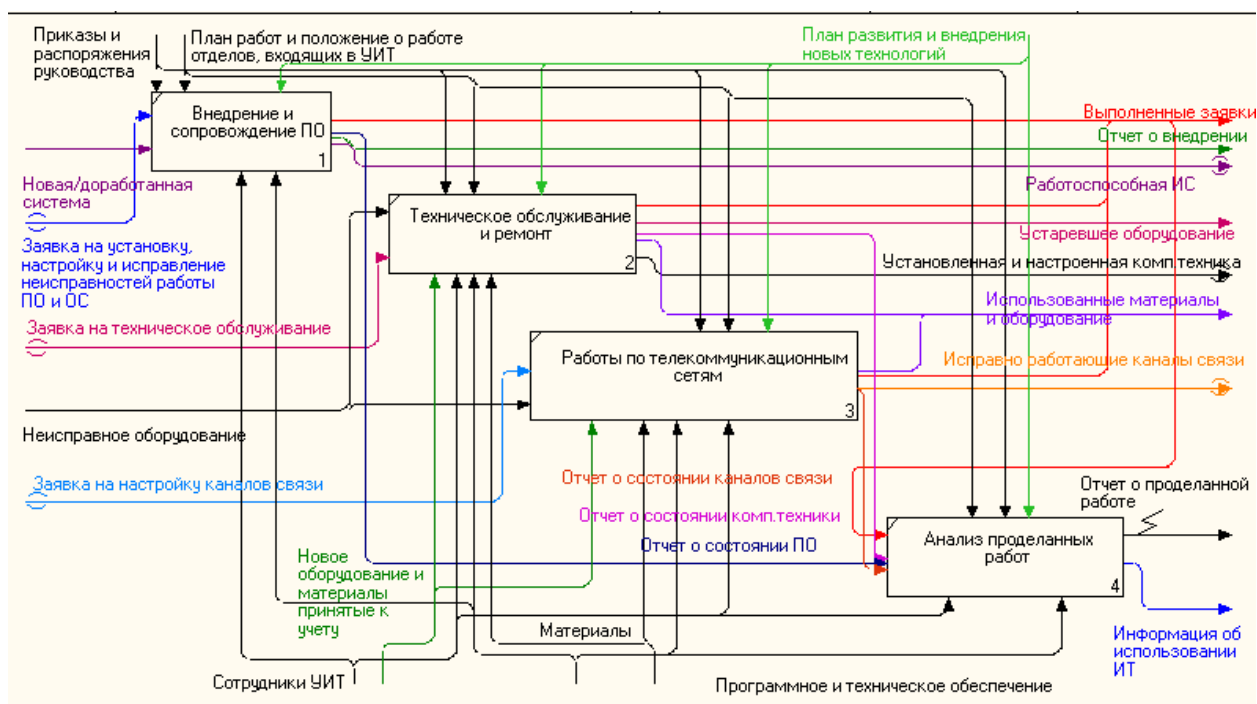


Рисунок 3 – Диаграмма бизнес-процессов подразделения.
Уровень А2 «Внедрение и сопровождение. Сервисная деятельность»

Уровни А-0 (контекстный) и А0 (декомпозиция контекстного уровня) диаграммы бизнес-процессов представлены в приложении А.

В ходе работы над моделью бизнес-процессов был получен вывод о том, что деятельность УИТ связана с большим количеством разнообразной работы, которую необходимо выполнять для обеспечения корректного функционирования информационной системы предприятия и работы его сотрудников. Обилие поступающей информации требует систематической обработки. Поэтому во многом в работе УИТ помогает соответствующее программное обеспечение.

1.2.3 Информационно-техническое обеспечение

Для эффективного и грамотно выстроенного взаимодействия всех подразделений предприятие располагает парком компьютерной техники, в котором содержатся машины и устройства разных типов. Для каждого сотрудника офиса определено рабочее место с компьютером, характеристики которого позволяют выполнять работу по поиску информации, ведению отчетности и т.д.

На предприятии настроена корпоративная сеть для организации внутренних взаимодействий и обмена данными, защищенных от несанкционированного доступа.

В целях защиты информации предприятие использует АПКШ (аппаратно-программный комплекс шифрования) «Континент», который обеспечивает криптографическую защиту информации, передаваемой по открытым каналам связи, между составными частями VPN, которыми могут являться локальные вычислительные сети, их сегменты и отдельные компьютеры. Типовая схема подключения к корпоративной сети передачи данных представлена на рисунке 4.

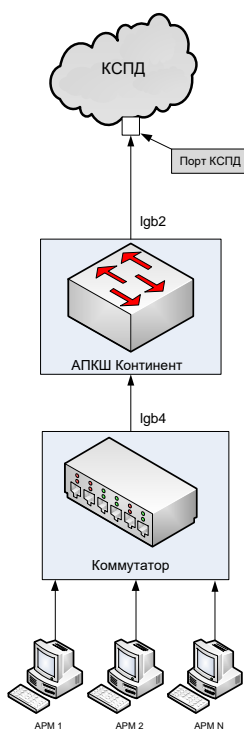


Рисунок 4 – Схема подключения к КСПД

Также в своей работе предприятие использует собственную АТС (автоматическая телефонная станция). С помощью корпоративных телефонов сотрудники могут поддерживать связь и оперативно решать вопросы срочного характера.

Большинство процессов на предприятии не могут происходить без соответственно оформленной документации. Для работы и оформления документов предприятием используется LibreOffice и Adobe Acrobat Reader. Данные программы являются инструментами для создания и редактирования документов, электронных таблиц и графического материала, часто используются сотрудниками для работы с документацией формата PDF (добавление заметок, исправление, сканирование и печать).

В работе сотрудников предприятия применяется офисный пакет Microsoft Office 2010/13/16.

Ключевыми элементами информационной системы предприятия являются программные продукты 1С, на ТАНТК используется несколько прикладных решений, одними из них являются «1С: Бухгалтерия 8.3», «1С:Документооборот 8.3» и «1С: Зарплата и управление персоналом 8.3».

В данный момент времени сектор разработки и сопровождения 1С занимается внедрением системы «1С: ERP Управление предприятием» взамен «1С:Управление производственным предприятием» для улучшения производственных процессов. Также сотрудниками подразделения была разработана под собственные нужды и используется в настоящее время система для складского учета компьютерной техники на платформе 1С.

Для защиты от вирусов предприятие использует антивирусную программу «Kaspersky Endpoint Security for Windows», которая установлена на каждом компьютере.

Для защиты и отслеживания текущего состояния безопасности всей информационной системы в целом используются следующие ПО IT-специалистами: XSpider 7.8.25, СЗИ Secret Net Studio 8, САКУРА 1.1.5. Данные системы обеспечивают сканирование, проверку уязвимости, а также

защиту от несанкционированного доступа к информационным ресурсам компьютеров, контроль устройств, подключаемых к сети.

Для того чтобы сократить время на перемещение по территории предприятия и устранение неисправностей системы на компьютере определенного сотрудника ИТ-специалисты используют программу удаленной поддержки DameWare Remote Support 12.3.0.42. Данное программное обеспечение помимо возможностей удаленного доступа, интегрировано с рядом инструментов управления системой, которые упрощают быстрое определение основной причины проблемы.

Для управления заявками, которые поступают в управление информационными технологиями, используется система ((OTRS)) Community Edition, которая позволяет получать и обрабатывать заявки от сотрудников предприятия, распределять для выполнения полученные заявки между конечными исполнителями. Также система позволяет отслеживать выполнение заявок сотрудниками УИТ и формировать отчеты по заявкам.

1.3 Описание процесса обработки поступающих заявок. Обоснование необходимости замены существующей системы

Используемая система обработки заявок обладает следующим функционалом:

- регистрация заявки, установка статуса, приоритета в очереди и добавление других атрибутов;
- добавление внутренних заметок;
- связывание нескольких заявок;
- создание уведомлений по заявкам;
- назначение исполнителя;
- отслеживание состояния выполнения заявок;
- формирование отчетности по установленным метрикам;
- настройка прав доступа к заявкам по ролям и группам.

С каждым годом увеличивается число трудящихся в организации в целом. Следствием данного факта является увеличение нагрузки на персонал IT-подразделения по обеспечению бесперебойной работы информационной системы.

Для детального рассмотрения процессов, связанных с заявками, была построена диаграмма деятельности с помощью языка UML.

Основная часть заявок отправляется через корпоративную почту и регистрируется в OTRS через имеющейся API. Поступившие заявки лично просматриваются начальником отдела. Руководитель на основании содержания сообщения устанавливает статус, приоритет, сроки выполнения, а также исполнителя. Если сотрудник предприятия обратился в отдел по корпоративному телефону, то руководитель вручную создает заявку, то есть добавляет описание заявки, заполняет другие атрибуты, включая контактные данные работника.

Каждый из конечных исполнителей может в системе просматривать список назначенных ему задач и в линии его очереди и изменять статус выполнения заявки, а также добавлять заметки. Если по каким-либо причинам сотрудник не может выполнить заявку, то уведомляет об этом руководителя лично. Линии поддержки организованы по принципу увеличения сложности выполняемых действий, то есть специалисты первой линии выполняют несложные задачи по типу восстановления подключения компьютера к принтеру.

На рисунке 5 представлена диаграмма деятельности, которая отображает основную цепочку выполняемых действий по управлению инцидентами.

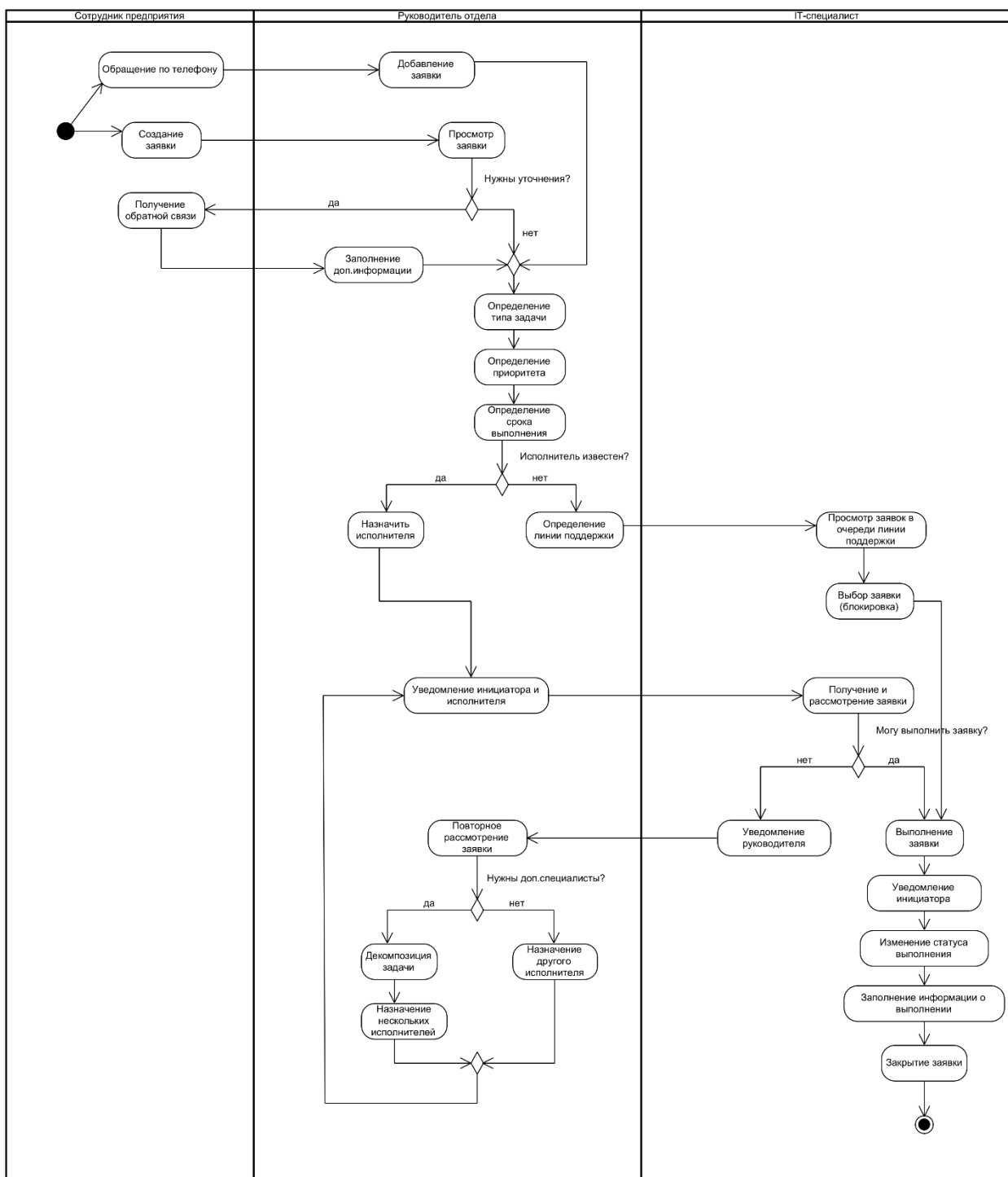


Рисунок 5 – Диаграмма деятельности «КАК ЕСТЬ»

Для более глубокого исследования проблемы и обоснования внедрения новой системы был проведен опрос среди сотрудников предприятия различных отделов. Всего в исследовании приняло участие 117 человек, из которых непосредственно 46 сотрудников УИТ.

Сотрудникам было предложено ответить на ряд следующих вопросов:

1) в каком подразделении работает сотрудник – вопрос для идентификации интервьюируемого;

2) как долго приходится ждать обратной связи по решению проблемы – вопрос для рассмотрения проблемы с точки зрения сотрудников, чьи проблемы необходимо решить;

3) ориентировочное время для решения проблемы, указанной в заявке – вопрос для оценки загруженности сотрудников УИТ;

4) количество поступающих заявок в УИТ в течение рабочего дня – данный вопрос позволяет оценить ежедневный поток заявок, а также число сотрудников, у которых идёт простой рабочего времени;

5) возможное максимальное количество заявок, которые могут быть обработаны и распределены между исполнителями в течение рабочего дня – вопрос для оценки нагрузки руководства по управлению заявками;

6) сколько поставленных задач выполняется в течение рабочего дня (всем подразделением) – вопрос для оценки производительности труда;

7) сколько в среднем задач находится в очереди у исполнителя – данный вопрос позволяет оценить загруженность каждого сотрудника в отдельности;

8) сколько задач требуют повторного назначения исполнителя в течение дня – вопрос, оценивающий число повторных просмотров заявок, а также количество отказов сотрудников от выполнения по определенным причинам (загруженность, недостаток компетенций);

9) количество невыполненных в установленных срок заявок в течение месяца – с помощью вопроса можно также проанализировать загруженность отдела с негативной стороны.

Были получены следующие результаты:

- обратная связь по решению проблемы поступает не позже 8 часов. В 65% случаев сотрудники получают оповещение о решении их заявки в течение 4 часов;

- длительность выполнения поставленной задачи зависит от её характера и срочности. Обычно при небольшой загрузке персонала, заявка выполняется в течение 2 часов, максимальный срок составляет не более 2 дней. Сотрудники предприятия выделяют следующие категории заявок: проблема с подключением к информационным ресурсам, серьезные проблемы в работе ПО и ОС, настройка каналов связи с другими организациями, замена оборудования, ремонт офисной техники;

- ежедневный поток обращений в УИТ в течение рабочего дня варьируется в среднем от 50 до 200;

- начальник подразделения в течение рабочего дня может просмотреть и распределить в среднем от 25 до 50 обращений;

- 58 % от общего числа поступающих задач выполняются в день обращения;

- опрос показал неравномерную загруженность сотрудников УИТ. Есть специалисты, у которых в очереди на выполнение небольшое число заявок (от 1 до 5). Данные специалисты могли бы взять несколько задач у других сотрудников, загрузка которых очень высокая (от 11 до 20 заявок);

- 12 % от всего числа поступивших заявок требуют повторного рассмотрения по различным причинам;

- в среднем в месяце до 24 % задач могут быть не решены в обозначенный срок.

В приложении В приведены результаты проведенного опроса в виде диаграмм.

Таким образом было выявлено, что при использовании OTRS начальнику подразделения приходится вручную обрабатывать и распределять заявки между сотрудниками. Вследствие чего нередко возникает перегрузка исполнителей и повторное рассмотрение (назначение) задачи, что приводит к неэффективному расходованию временного ресурса. К тому же исполнителям также приходится дополнительно просматривать заявки, находящиеся в

очереди линии поддержки, чтобы выбрать ту, которую специалист может выполнить. Поэтому заявки в линии очереди могут долгое время не выполняться из-за того, что не выбраны ни одним из исполнителей. Вовремя невыполненные заявки увеличивают простои в работе других подразделений, что негативно сказывается на предприятии в целом. Данный факт также несет негативные последствия для УИТ, так как с увеличением числа невыполненных заявок увеличивается нагрузка на сотрудников. Сотрудникам приходится в сжатые сроки выполнять поставленные задачи, что приводит порой к сверхурочной работе и как следствие к снижению производительности труда.

Стоит также отметить, что текст заявки носит свободный характер, из-за чего некоторые необходимые сведения для работы специалистов УИТ могут отсутствовать. Поэтому руководителю отдела приходится тратить дополнительное время, чтобы обратиться к сотруднику, отправившему заявку, и уточнить недостающую информацию.

Для решения возникшей проблемы необходимо создать единую форму подачи заявок и перенести нагрузку по распределению заявок с начальника отдела на систему с целью уменьшения времени обработки заявки и устранения перегруженности конечных исполнителей, а также для четкого разграничения задач.

Программное обеспечение OTRS имеет открытый исходный код на языке программирования Perl. Но, к сожалению, на предприятии нет специалистов, владеющих данным языком программирования, что делает доработку программы невозможной. Также известно, что в 2020 году компания-разработчик OTRS AG (немецкая компания) объявила о проблемах с безопасностью в свободной версии программы и с 2021 года прекратила выпускать обновления системы.

Поэтому далее в данной работе рассматривается вопрос замены существующей системы. Необходимо исследовать российский рынок программного обеспечения для управления обращениями пользователей с

учетом необходимой функциональности и ограниченности денежных ресурсов предприятия.

1.4 Исследование типовых решений для автоматизации обработки заявок

Для работы IT-подразделения компании с обращениями пользователей существует определенный класс систем – Service Desk (Help Desk). Данная система предоставляет следующий ряд функций для организации работы с заявками:

- регистрация входящих обращений по различным каналам связи;
- классификация поставленных задач, приоритезация поступающих запросов, обработка по заданным сценариям;
- маршрутизация запросов на обслуживание;
- уведомление всех участников о ходе выполнения заявки;
- контроль сроков и статуса решения инцидента;
- ведение истории обращений пользователей;
- использование инструментов аналитики.

При выборе системы обработки заявок важно учитывать размер компании, её потребности и бюджет. На российском рынке представлено множество систем по автоматизации процессов поддержки пользователей. Для сравнения были взяты одни из популярных российских сервисов данной области: ITSM 365, Okdesk, 1C:ITIL IUM [23], [24], [25].

1.4.1 ITSM365

«ITSM 365 — это комплексная система управления ИТ-службой и автоматизации процессов предоставления ИТ-сервисов пользователям. Решение создано в полном соответствии с ITSM-подходом и поддержкой рекомендаций библиотеки передового опыта ITIL. ITSM 365 создан на базе промышленного решения Naumen SMP»[26].

Система обладает следующими возможностями:

- отправка заявок через следующие каналы связи: почта, телефон, личный кабинет, Telegram, веб-форма на сайте, мобильное приложение;
- использование личного кабинета, как площадки для взаимодействия пользователей с техподдержкой. Все типы заявок представлены в виде витрины услуг;
- удобный интерфейс для отслеживания показателей работы отдела (дашборды);
- настройки управления оповещениями (через Telegram, почту и т.д.);
- отслеживание текущего местоположения исполнителей при выполнении работы на выезде;
- создание регламентных работ;
- модуль ведения складского учета;
- распределение нагрузки между исполнителями с помощью единого окна загрузки специалистов, создание правил определения ответственных;
- управление проектами;
- создание базы знаний для поддержки пользователей;
- интеграция с 1C, Telegram, Jira, PowerBI, TeamViewer, What`s App.

Среди недостатков пользователи данного ПО выделяют сложный интерфейс, для настройки необходимо глубокое изучение документации, требуется обучение по работе с системой.

Для использования предлагается 3 тарифа, цены указаны с учетом приобретения годовой подписки:

- Lite – 15 000 руб. в месяц за 10 лицензий, базовая функциональность, нет возможности кастомизации процессов, отображения загрузки ИТ-специалистов, настройки приоритетов обработки заявок;
- Standard – 30 000 руб. в месяц за 10 лицензий, есть вся функциональность тарифа Lite и доступ к платформе настроек, но также нет настройки приоритетов обработки заявок;

- Enterprise – 60 000 руб. в месяц за 10 лицензий, есть весь необходимый функционал для работы, возможность локальной установки по запросу за отдельную плату.

1.4.2 Okdesk

«Okdesk — это специализированная Helpdesk-система для сервисного бизнеса, ориентированная на автоматизацию сервисного обслуживания» [13].

Okdesk позиционирует себя как сервис с возможностью самостоятельной настройки под нужды организации без затрат на разработчиков и консультантов.

Данное ПО обладает необходимым функционалом для работы с обращениями пользователей. Среди особенностей данной системы можно выделить:

- наличие встроенного таймера для отправки сообщений;
- гибкая настройка параметров заявок;
- уведомление пользователя о плановом времени решения проблемы;
- создание чек-листов по заявке;
- учёт фактических трудозатрат;
- встроенные сценарии для автоматического распределения заявок по ответственным;
- прием заявок через сайт, Email, Telegram, мобильное приложение;
- встроенная CRM система, электронный документооборот, упрощенный складской учет;
- интеграция с 1C, Mango Office, Gmail, Excel, Power BI, Telegram, Яндекс Почта, TeamViewer и другие.

Среди преимуществ данной системы стоит выделить удобный и интуитивно понятный интерфейс по сравнению с ITSM 365.

Недостатками данного ПО являются отсутствие возможности перенастройки готовых аналитических отчетов, а также настройки бизнес-правил.

На выбор доступно 4 тарифа, цены указаны с учетом приобретения годовой подписки:

«ПРОФИ» – 6 000 руб. в месяц (за 5 лицензий), подходит для автоматизации ключевых аспектов сервисного бизнеса;

«ЭКСПЕРТ» – 12 000 руб. в месяц (за 10 лицензий), включает функционал тарифа «ПРОФИ», а также модуль «Календарное планирование»;

«ЭКСПЕРТ 30+» – 48 000 руб. в месяц (за 30 лицензий), включает функционал тарифа «ЭКСПЕРТ», а также модуль «Чек-листы», интеграция с BI-аналитикой, расширенный набор отчетов;

«ПОД КЛЮЧ» – 49 000 руб. в месяц (за 20 лицензий), включает функционал тарифа «ЭКСПЕРТ 30+», а также модуль «Склад», доработка системы под требования заказчика, приоритетное обслуживание.

1.4.3 1С:ITILUM

«1С:ITILUM — совместное решение фирмы «1С» и «Деснол Софт». Оно разработано для компаний, которые стремятся повысить эффективность процессов ITSM и ESM и улучшить качество предоставляемых услуг» [12].

Система обладает следующим функционалом[12]:

- управление каталогом и уровнем услуг;
- управление обращениями;
- управление работами;
- управление конфигурационными единицами;
- управление проблемами;
- управление знаниями;
- аналитика и отчетность;
- управление сервисными активами;

- управление изменениями;
- управление событиями;
- управление релизами;
- управление финансами.

Система является новой для рынка, старт продаж начался с 10 января 2024 года. Система призвана заменить 1С:ITIL, поддержку которой фирма 1С прекращает 30 июня 2024 года (редакция СТАНДАРТ, для редакций ПРОФ и КОРП – 30 июня 2025 года).

Среди особенностей данной системы можно выделить использование методов машинного обучения для выдачи списка статей пользователю по введенной проблеме, для подсказки оператору типа услуги при классификации обращения, а также автоматическое присваивание типа при программной регистрации заявки.

К недостаткам 1С:ITILUM можно отнести отсутствие возможности перенастройки системы искусственного интеллекта с учетом других параметров и сведений (для обучения модели потребуется время, чтобы накопить базу данных заявок, обработанных с помощью данной системы).

Система поставляется в 3 вариантах, цена указана на 50 рабочих мест:

1С:ITILUM Service Desk – 300 000 руб., базовая функциональность (управление каталогом и уровнем услуг, обращениями, работами, конфигурационными единицами, проблемами, знаниями; прием и отправка электронной почты, согласование обращений);

1С:ITILUM Управление услугами ПРОФ – 500 000 руб., полный функционал системы;

1С:ITILUM Управление услугами КОРП – 400 000 руб., полный функционал, наличие возможности автоматического архивирования базы и дальнейшего развития функциональных возможностей.

1.5 Обоснование необходимости собственной разработки

На момент написания дипломной работы на предприятии в связи с необходимостью перехода на отечественное ПО специалистами УИТ был настроен простой механизм работы с заявками в системе «1С:Документооборот» (редакция 2.1). Процесс работы с заявками не изменился. Сотрудник предприятия отправляет сообщение на определенный почтовый ящик, на основании письма создается внутренний документ, руководитель отдела назначает исполнителя или группу исполнителей, далее заявка направляется на исполнение.

Ввиду вышеописанного руководством предприятия определена задача доработки и настройки системы «1С:Документооборот» под нужды IT-подразделения путем добавления специального модуля обработки заявок.

Собственная разработка призвана автоматизировать процесс обработки обращений пользователей путем предоставления начальнику отдела функций по настройке параметров распределения заявок между исполнителями, а также использование единой установленной формы для подачи заявок. Решение также должно обеспечить возможность контроля выполнения заявок, путем задания временных рамок решения проблемы, изменение статуса заявки, использование системы уведомлений. Не мало важным в системе является наличие инструмента аналитики.

1.6 Постановка задачи проектирования системы обработки заявок

1.6.1 Общая характеристика организации решения задачи

Система для обработки заявок пользователей является неотъемлемой частью работы IT-подразделения компании. Поскольку для организации эффективной работы, направленной на поддержку пользователей информационными технологиями, необходимо структурировать и систематизировать работу в части управления инцидентами.

Проектируемое решение предназначено для автоматизации процессов подачи обращений пользователей ИС в установленной форме и распределения задач между исполнителями. Работа проектируемого модуля призвана снизить трудовые затраты на обработку информации, повысить уровень управления инцидентами согласно ИТІІ, более качественное использование квалифицированного персонала, уменьшить простои рабочих мест сотрудников предприятия.

Модуль разрабатывается для решения следующих задач:

- поддержка связей между различными структурами в единой информационной среде предприятия (сотрудники предприятия могут отправлять/получать заявки, уведомления о выполнении и т.д.);
- регистрация и обработка содержания обращений, назначение параметров;
- настройка алгоритмов маршрутизации заявок. Формирование оптимальной загрузки исполнителей по решению поставленных задач;
- предоставление актуальной информации о процессах оказания техподдержки пользователям;
- использование механизма согласования заявок (актуально для обращений, связанных с безопасностью и предоставлением доступа к данным);
- формирование различной отчетности для отслеживания показателей работы подразделения;
- создание базы знаний по решению типичных проблем;
- хранение истории всех обращений для дальнейшего анализа.

Пользователями системы будут являться:

- сотрудники предприятия, не относящиеся к УИТ – формируют и отправляют заявку, получают уведомления о ходе выполнения проблемы;
- сотрудники УИТ – работают с перечнем назначенных им задач, могут направлять заявки на согласование, вносить данные о выполнении задачи;

- руководящий состав УИТ – могут настраивать правила распределения обращений, изменять параметры заявок, формировать отчеты, создавать новые задачи, ввести базу знаний.

1.6.2 Описание выходной информации

Результатом работы системы будут следующие выходные данные:

- зарегистрированная заявка с назначенным исполнителем;
- перечень назначенных задач;
- уведомление для сотрудников предприятия о новых задачах и ходе выполнения заявки;
- данные о загрузке специалистов (данные исполнителя, количество заявок в работе, текущие трудозатраты по заявкам, краткая информация о заявках);
- отчеты по работе подразделения (отчеты о производительности в целом, детальные отчеты по работе каждого сотрудника, отчеты по заявкам).

1.6.3 Описание входной информации

Входной информацией для системы будут являться:

- данные сотрудников предприятия (ФИО, подразделение, адрес корпоративной почты, контактный номер телефона (корпоративный номер));
- заявка сотрудника (данные отправителя, дата создания, текст обращения, категория, подкатегория, срок выполнения, приоритет, трудозатраты);
- информация о задачах по заявке (наименование, срок, исполнитель);
- данные для согласования (требующая согласования заявка, описание, отметка о согласовании, заметки);
- роли исполнителей (наименование роли, перечень специалистов для роли);

- параметры распределения (роль для категории, назначенные подкатегории для каждого сотрудника);
- типы заявок (наименование категории, перечень подкатегорий, время выполнения, время реакции, трудозатраты);
- данные для базы знаний (наименование задачи (проблемы), описание решения).

2 Проектирование модуля обработки заявок

2.1 Разработка проекта автоматизации обработки заявок

Для определения сроков проектирования и реализации разрабатываемого модуля, оценки потребностей в ресурсах, а также для координации деятельности участников проекта, был составлен календарный план проекта.

Целью проекта является разработка программного модуля для автоматизации процесса обработки заявок, обеспечения эффективного управления обращениями и трудовыми ресурсами.

Проект разработки системы состоит из следующих этапов:

- «Анализ требований» – на данном этапе проводится сбор и анализ сведений о предметной области, изучение рынка программного обеспечения, которое может быть использовано для устранения выявленных недостатков, определение требований, постановка целей и задач разработки, а также составление и утверждение технического задания руководителем проекта;
- «Проектирование» – данный этап включает в себя определение структуры модуля и системы, базы данных, разработку алгоритмов и интерфейсов;
- «Разработка» – на данном этапе осуществляется реализация модуля на основе спроектированных компонентов. Этап включает в себя: создание базы данных и заполнение тестовыми данными, программирование модулей системы, а также тестирование и доработку;
- «Ввод в действие» – этап, на котором происходит подготовка платформы для внедрения, процесс установки и настройки, а также составление сопроводительной документации для системы;
- «Закрытие проекта» – заключительный этап, на котором подтверждается и документально оформляется завершение всех работ проекта.

Календарный план с указанием этапов, длительности и плановых сроков представлен в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Календарный план проекта

Наименование этапа	Длительность (дни)	Дата начала	Дата окончания
Анализ требований	29	15.04.24	28.05.24
Анализ предметной области	14	15.04.24	06.05.24
Характеристика процесса обработки заявок	5	06.05.24	14.05.24
Анализ рынка ПО	7	14.05.24	23.05.24
Составление и утверждение ТЗ	3	23.05.24	28.05.24
Проектирование	26	28.05.24	05.07.24
Выбор средств разработки	2	28.05.24	30.05.24
Проектирование архитектуры системы	4	30.05.24	05.06.24
Проектирование базы данных	3	05.06.24	10.06.24
Проектирование алгоритмов	10	11.06.24	26.06.24
Проектирование интерфейса	5	26.06.24	03.07.24
Подготовка и утверждение отчетного документа	2	03.07.24	05.07.24
Разработка	51	05.07.24	17.09.24
Программирование экранных форм	14	05.07.24	25.07.24
Создание базы данных	7	25.07.24	05.08.24
Разработка тестового примера и заполнение БД	3	06.08.24	08.08.24
Программирование модулей	21	12.07.24	13.08.24
Модульное тестирование	4	13.08.24	19.08.24
Тестирование всей системы	7	19.08.24	28.08.24
Доработка системы, исправление ошибок	14	28.08.24	17.09.24
Ввод в действие	14	17.09.24	08.10.24
Развертывание системы	14	17.09.24	08.10.24
Составление сопроводительной документации	8	17.09.24	27.09.24
Закрытие проекта	1	08.10.24	09.10.24

Таким образом, старт работ назначен на 15 апреля 2024, окончание проекта в полученном календарном плане датировано 9 октября 2024.

Диаграмма Ганта проекта представлена на рисунке 6.

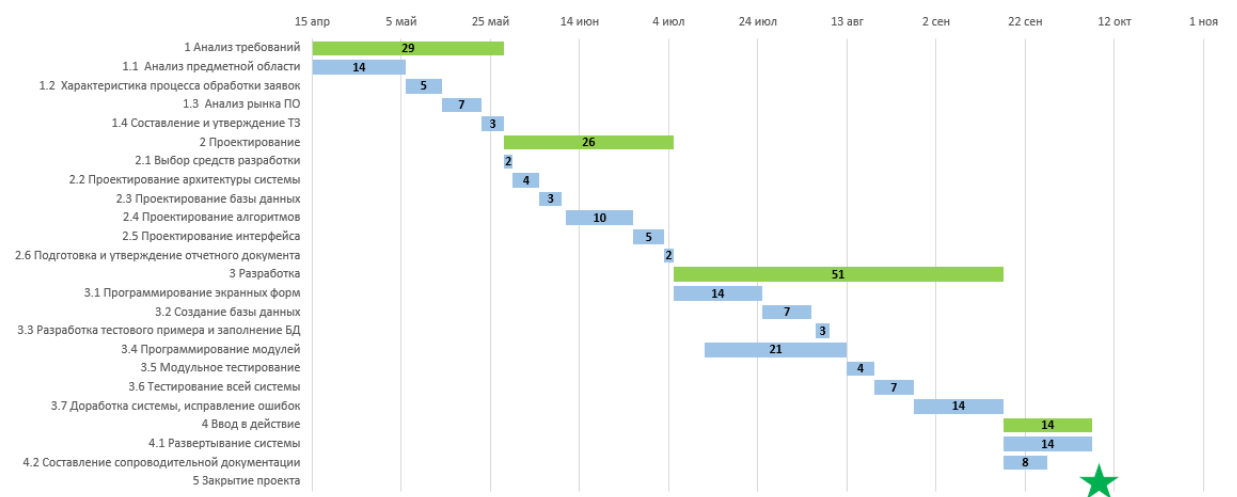


Рисунок 6 – Диаграмма Ганта

Для выполнения обозначенных задач были определены следующие трудовые и материальные ресурсы, которые описаны в таблице 2.

Таблица 2 – Ресурсы проекта

Наименование ресурса	Тип	Описание
Руководитель	Трудовой	Является руководителем проекта разработки системы, консультирует проектировщика по техническим и теоретическим вопросам, координирует работу разработчиков, помогает в тестировании системы
Проектировщик (студент)	Трудовой	Занимается проектированием модуля для системы, созданием дополнительных справочников, отчетов, реализацией экранных форм, принимает участие в тестировании системы, оформляет сопроводительную документацию под контролем руководителя проекта
Программист 1С (1)	Трудовой	Программирует экранные формы согласно проекту интерфейса, тестирует систему, а также осуществляет её внедрение
Программист 1С (2)	Трудовой	Программирует модули системы, осуществляет доработку системы после тестирования, а также занимается внедрением
Разработчик БД	Трудовой	Занимается созданием и адаптацией базы данных согласно построенной модели данных
Компьютер	Материальный	Основной инструмент для разработки модуля, на котором установлены все необходимые программы и инструменты для проектирования, программирования, создания интерфейса
1С	Материальный	Программный продукт, который используется для разработки модуля

Распределение трудовых ресурсов представлено в приложении И. Стоимость этапов работ проекта приведена в приложении К.

Таким образом, исходя из представленного календарного плана, распределения ресурсов и планирования затрат ориентировочная стоимость проект равна 201 400,72 рубля, с учетом того, что в роли проектировщика выступает студент, который может получать минимальную оплату труда от предприятия за свою работу.

Риски проекта – это события, которые могут помешать реализации проекта в соответствии с планом. Управление рисками включает идентификацию, оценку и составление плана реагирования на риски.

В плане проекта были выявлены и описаны в таблице 3 задачи с возможностью возникновения риска, их вероятность и влияние на проект.

Т а б л и ц а 3 – Описание рисков, вероятность и влияние

Задача с риском	Описание риска	Вероятность риска	Влияние риска на проект
Программирование экранных форм (14 дней)	Задача с одним назначенным ресурсом (программист 1С). Срыв сроков из-за непредвиденных ситуаций	средняя	Перенос сроков ввиду недоступности ресурса
Создание базы данных (7 дней)	Задача с одним назначенным ресурсом (разработчик БД). Срыв сроков из-за непредвиденных ситуаций	средняя	Перенос сроков ввиду недоступности ресурса
Разработка тестового примера и заполнение БД (3 дня)	Задача с двумя ресурсами (руководитель, проектировщик). Может понадобиться больше времени на заполнение базы тестовыми данными	средняя	Перенос сроков из-за неправильной оценки трудозатрат
Программирование модулей (21 день)	Длинная задача с двумя ресурсами (программист 1С, проектировщик). Срыв сроков из-за неточного определения трудозатрат	средняя	Перенос сроков из-за неправильной оценки объема работ
Модульное тестирование (4 дня)	Задача с двумя ресурсами (программист 1С, проектировщик). Срыв сроков из-за неточного определения трудозатрат	малая	Ввиду характера задачи и масштаба системы, влияние риска на проект минимально

Окончание таблицы 3

Задача с риском	Описание риска	Вероятность риска	Влияние риска на проект
Тестирование всей системы (7 дней)	Задача с тремя ресурсами (руководитель, программист 1С, проектировщик). Срыв сроков из-за неточного определения трудозатрат	малая	Ввиду характера задачи и масштаба системы, влияние риска на проект минимально
Доработка системы, исправление ошибок (14 дней)	Задача с двумя ресурсами (программист 1С, проектировщик). Возникновение риска зависит от объема работ по доработке системе после тестирования	малая	Ввиду характера задачи и масштаба системы, возможна небольшая корректировка сроков проекта
Развертывание системы (14 дней)	Задача с двумя ресурсами (программисты 1С). Срыв сроков из-за неточного определения трудозатрат на внедрение системы	средняя	Перенос сроков из-за неправильной оценки объема работ, недоступности ресурсов

Перечисленные риски связаны с важными этапами проекта, а именно разработка и внедрение модуля. На данных этапах возникает риск не вложиться в указанные сроки ввиду неправильной оценки трудозатрат и возможной недоступности ресурсов. Поэтому для перечисленных задач был составлен план реагирования на риски, включающий различные мероприятия по предупреждению и смягчению последствий их наступления. План реакции представлен в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 – План реагирования на риски

Задача с риском	Избежание риска	Минимизация рисков	Принятие рисков
Программирование экранных форм (14 дней)	Перепланирование длительности и загрузки после обсуждения с исполнителем	Добавление ещё одного сотрудника на задачу	Увеличение сроков выполнения этапа и (или) работа над задачами в сверхурочное время
Создание базы данных (7 дней)			
Разработка тестового примера и заполнение БД (3 дня)	Заложение в календарный план временного резерва	Добавление ещё одного сотрудника на задачу	Увеличение сроков выполнения этапа и (или) работа над задачами в сверхурочное время
Программирование модулей (21 день)	Перепланирование длительности и загрузки после обсуждения с исполнителем	Добавление ещё одного программиста	Увеличение сроков выполнения этапа и (или) работа над задачами в сверхурочное время
Модульное тестирование (4 дня)	Заложение в календарный план временного резерва	Четкое разграничение работ по тестированию между исполнителями	Увеличение сроков выполнения этапа и (или) добавление ещё одного специалиста
Тестирование всей системы (7 дней)			
Доработка системы, исправление ошибок (14 дней)	Заложение в календарный план временного резерва	Добавление ещё одного программиста	Увеличение сроков выполнения этапа и (или) работа над задачами в сверхурочное время
Развертывание системы (14 дней)	Перепланирование длительности и загрузки после обсуждения с исполнителем	Добавление ещё одного специалиста	Увеличение сроков выполнения этапа и (или) работа над задачами в сверхурочное время

2.2 Информационное обеспечение задачи

Для визуализации изменений в процессе работы с заявками в результате использования проектируемого модуля была построена диаграмма деятельности с помощью языка UML, которая отображает новую цепочку действий по обработке входящих заявок (см. Рисунок Г.1 в приложении Г).

В новой цепочке сотрудник предприятия добавляет заявки в систему путем заполнения установленной формы. Далее входящие заявки обрабатываются системой с помощью специальных модулей. Распределение

заявок осуществляется в соответствии с текущей загруженностью сотрудников, а также с учетом срочности решения.

Заявки, которые не были рассмотрены исполнителями в установленный срок, направляются руководителю или перенаправляются следующему наиболее свободному специалисту. Руководитель может назначить себя на выполнение данной заявки или же выбрать сотрудника и направить заявку ему.

В системе учитываются трудозатраты специалистов по каждой заявке, которая находится в их распоряжении. Таким образом, заявки распределяются в соответствии с текущей общей загруженностью по времени и у каждого исполнителя всегда имеется свой список назначенных заявок, что позволяет исключить факт, когда заявка долго находится в общей очереди линии поддержки из-за того, что ни один из сотрудников не располагает объективной возможностью её выполнить.

При обработке заявок также предусмотрена ситуация, когда сотрудник занят выполнением поставленных задач и(или) по каким-либо причинам не может рассмотреть поступившую заявку и принять к исполнению, (например, его нет на рабочем месте), в этом случае по истечении установленного срока заявка перенаправляется на другого специалиста. Данная обработка также призвана исключить факт долгого пребывания заявки в режиме ожидания.

В системе также организован функционал согласования заявок, что позволяет направлять обращение руководителю и получать уведомления о решении.

Для того чтобы ускорить адаптацию новых сотрудников, снизить затраты на время обучения, а также помочь специалистам, если они забыли какие-либо тонкости в устранении проблем, был добавлен раздел с ведением базы знаний, в которой будет храниться данная информация.

2.2.1 Информационная модель

Для описания потоков данных и процессов их обработки была построена информационная модель в нотации DFD. Контекстный уровень диаграммы представлен на рисунке 7.

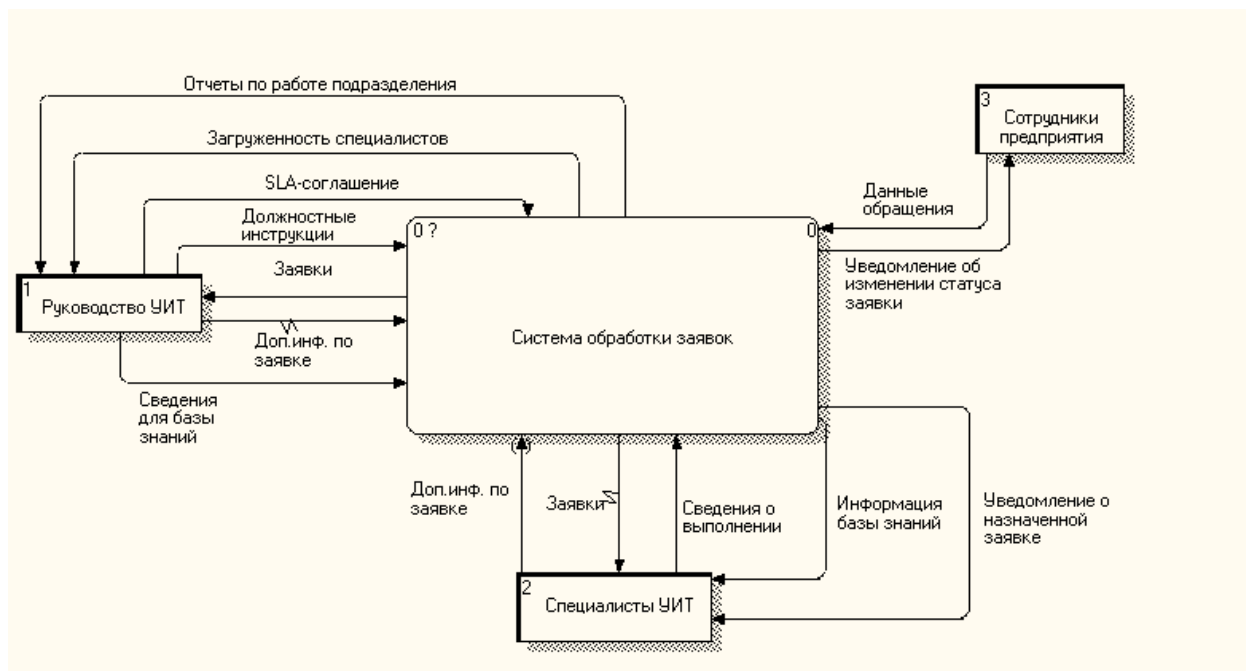


Рисунок 7 – Контекстный уровень модели

Основными внешними сущностями, взаимодействующими с системой:

- «Руководство УИТ» – вносит данные об уровне сервиса, принимает заявки, так же, как и специалисты, включая заявки для согласования, пополняет базу знаний новой информацией, получает отчетные данные и информацию о загрузке исполнителей;
- «Специалисты УИТ» – принимают заявки, вносят дополнительную информацию (например, заметки, комментарии), получают результаты запроса к базе знаний;
- «Сотрудники предприятия» – добавляют заявку в систему, получают уведомления о ходе выполнения заявки.

Функции в системе можно условно разделить на 3 блока обработки данных: «Функции управления», «Работа с заявками», «Добавление и распределение заявок». Данные блоки представлены на рисунке 8.

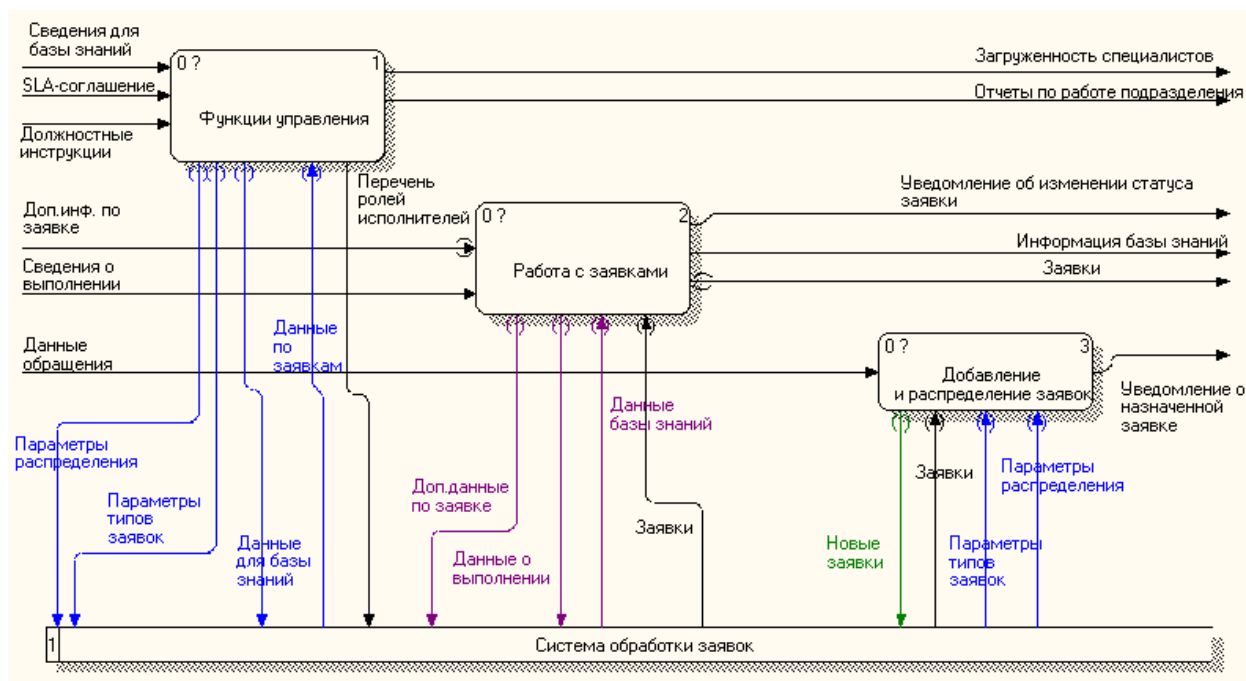


Рисунок 8 – Основные функциональные блоки системы

Для того чтобы заявки правильно распределялись между сотрудниками подразделения, необходимо настроить параметры назначения. Руководитель на основании SLA-соглашения добавляет информацию о типах заявок, для каждого сотрудника определяет категории задач, которые он решает. На основании данных о заявках руководитель может формировать различные отчеты, а также отслеживать текущую загруженность подразделения. Движение данных при настройке системы и получении сводной информации представлено на рисунке 9.

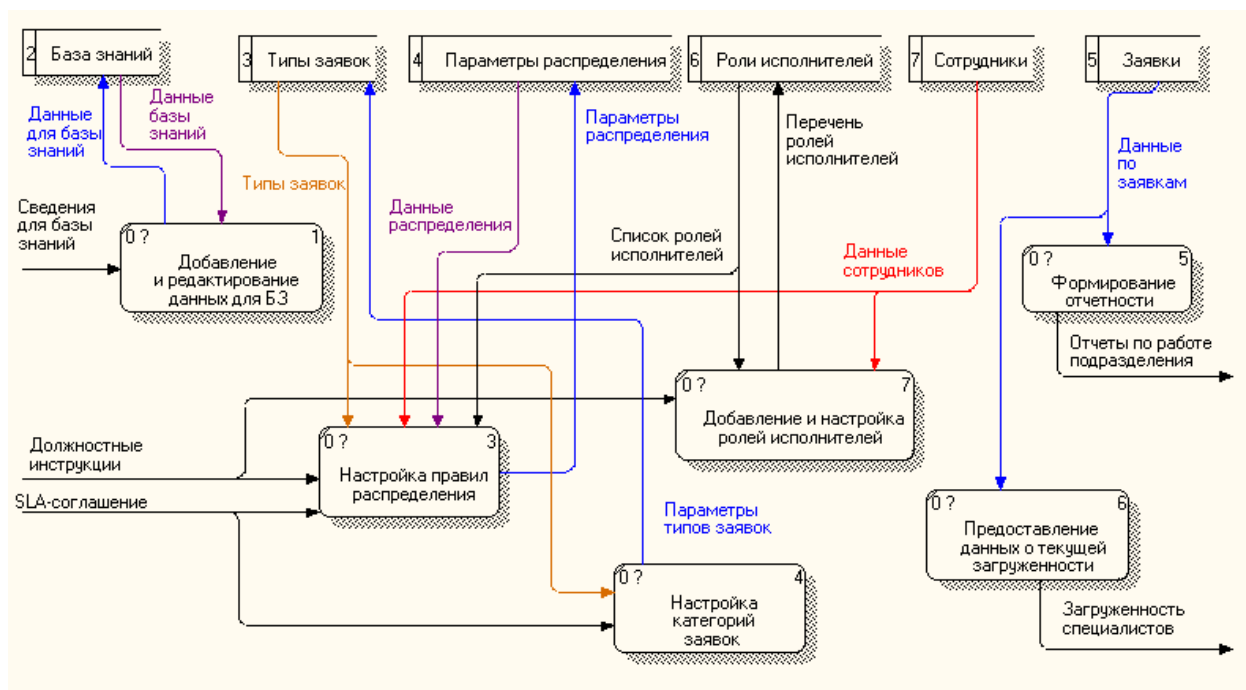


Рисунок 9 – Функциональный блок «Функции управления»

При непосредственной работе с заявками специалистами заполняются различные дополнительные данные такие, как информация о выполнении (результат), заметки. Если заявку необходимо скоординировать с руководством, то составляется заявка по согласованию со ссылкой на соответствующую заявку. Руководитель при получении такой заявки вносит данные о согласии/отказе в удовлетворении объявленной просьбы и примечания. Движение данных при работе с заявками представлено на рисунке 10.

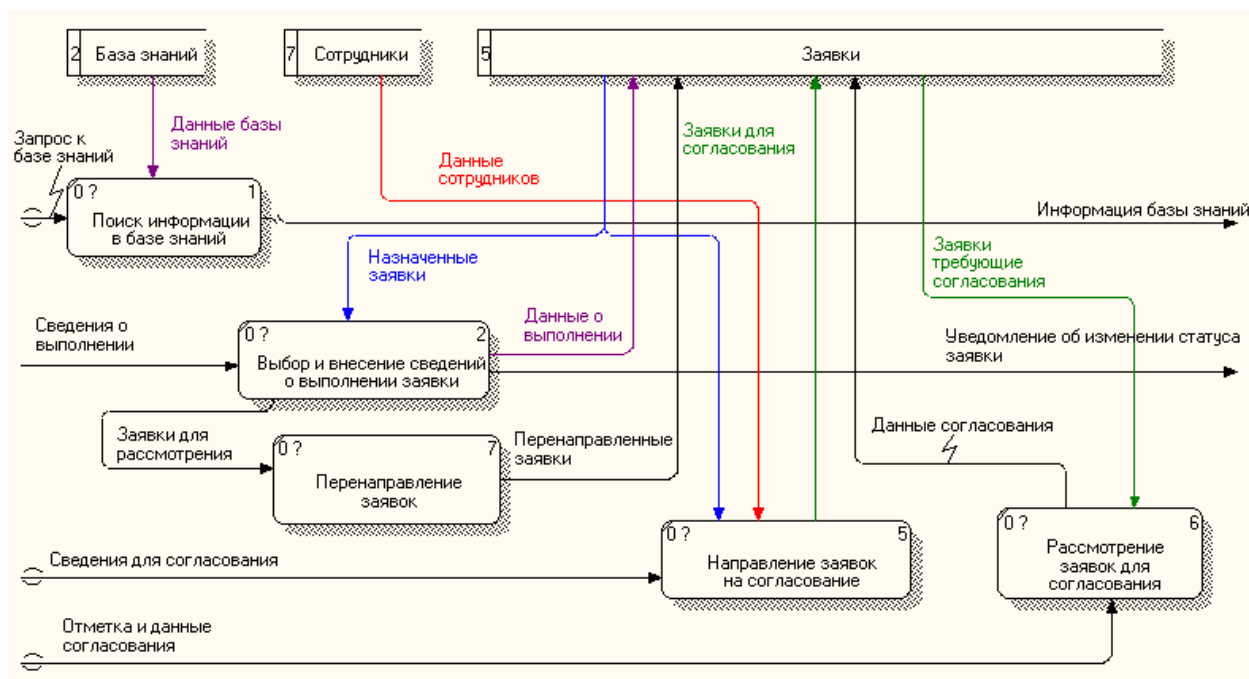


Рисунок 10 – Функциональный блок «Работа с заявками»

Для осуществления обработки поступающих обращений в IT-подразделение в системе сначала создается новая заявка с указанием категории. После заявке задаются параметры выполнения такие, как время реакции и нормативное время выполнения. Затем заявке назначается исполнитель. Для этого осуществляется проверка загруженности и поиск специалиста, который сможет взять данную задачу. Заявки, находящиеся длительное время в состоянии рассмотрения, дополнительно обрабатываются системой и передаются другому исполнителю или руководителю. Движение данных при обработке обращений представлено на рисунке 11.

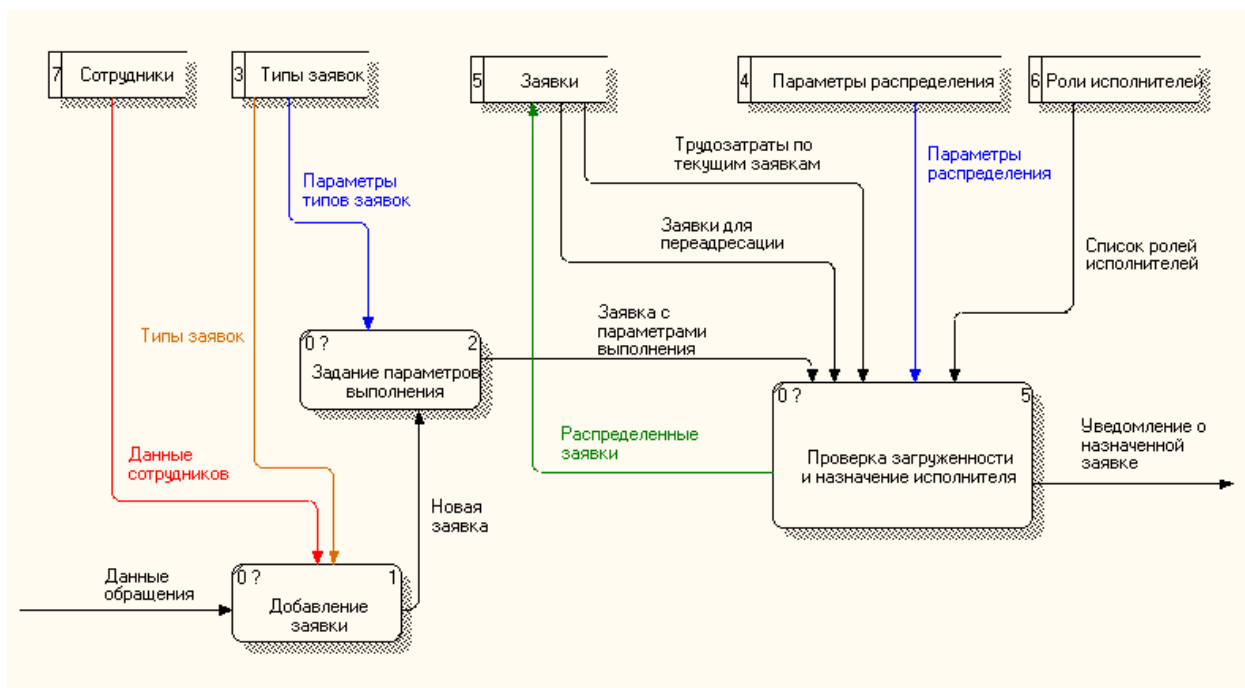


Рисунок 11 – Функциональный блок «Добавление и распределение заявок»

2.2.2 Характеристика первичных документов с нормативно-справочной и входной информацией

К первичным документам, используемым для работы с системой, относятся служебная записка, соглашение об уровне сервиса, должностная инструкция.

Служебная записка является внутренним документом предприятия, в которой сотрудники организации информируют руководство о какой-то проблеме, а также различные предложения по решению. В рассматриваемой предметной области под данным термином понимают обращение в УИТ (или заявка) по решению вопросов в работе информационных технологий. Служебная записка обычно имеет вид электронного письма, отправленного по корпоративной точке, в очень редких случаях документ предоставляется в печатном формате или электронном с расширением «.docx».

В любом виде документ содержит следующую обязательную информацию:

- данные составителя (для электронной почты – email, в подписи может указываться должность, отдел, ФИО, контактный номер; для формата

документа – в шапке документа отдел, в конце документа в разделе подписей должность и ФИО);

- тема и краткое описание ситуации;
- дата составления.

Как было сказано ранее, теперь для подачи заявки будет использоваться установленная форма документа в 1С, которую предлагается заполнить пользователю. Для успешной дальнейшей обработки заявка должна содержать следующие данные:

- тема;
- текст сообщения;
- категория и подкатегория заявки;
- ФИО составителя;
- наименование отдела;
- номер кабинета;
- контактный номер.

Соглашение об уровне сервиса (SLA) содержит описание предоставляемых услуг, регламент устранения ошибок, границы ответственности. Документ содержит следующие разделы:

- общая информация, включающая предмет соглашения, термины и определения;
- рабочее время оказания технической поддержки;
- параметры измерения качества предоставляемой поддержки (время реакции на обращение пользователя, время решения проблемы, время простоя АРМ);
- характеристики заявок, включающие описание категорий, уровней сложности, приоритеты, гарантированные максимальные сроки обработки каждого вида обращений;
- порядок подачи заявок (содержит информацию, описанную ранее, включая адрес, на который должны отправляться обращения);

- перечень мероприятий по устранению выявленных проблем.

Должностная инструкция – внутренний документ организации, в котором описываются полномочия, ответственность, обязанности сотрудника и другие важные аспекты работы. Он помогает сотруднику понимать свои задачи и зону ответственности, а работодателю — контролировать работу сотрудников и оценивать их результаты.

Данные SLA-соглашения и должностной инструкции будут использоваться в системе для задания типов заявок, сроках их обработки, настройки параметров распределения задач между исполнителями.

2.2.3 Характеристика базы данных

Для работы модуля системы, хранения, передачи и получения информации необходима база данных. База данных проектируемого решения должна содержать информацию о заявках, включая характеристики категорий заявок, параметры распределения, данные сотрудников, а также сведения об алгоритмах решения типичных проблем.

Для разработки базы данных была построена инфологическая модель данных в нотации IDEF1X, которая включает в себя следующие сущности:

- сущность «Сотрудник» – отражает пользователей системы, содержит справочную информацию о сотрудниках. Связана с сущностями «Задача», «Роли исполнителей», «Правила распределения», «Заявка» по идентификатору;
- сущности «Роль» и «Роли исполнителей» – включают информацию о назначенных ролях для исполнителей. Связаны с сущностью «Категория» по идентификатору;
- сущность «Правила распределения» – содержит порядок назначения заявок для каждого исполнителя, то есть какие типы заявок входят в зону ответственности определенного сотрудника. Связана с сущностью «Подкатегория» по её идентификатору;

- сущности «Подкатегория» и «Категория» – описывают различные типы заявок, содержат данные о времени реакции на обращение заданной группы, а также нормативное время выполнения и трудозатраты. Связаны с сущностью «Заявка» по идентификатору;

- сущность «Заявка» – описывает проблему, с которой столкнулся пользователь, содержит её характеристики, а также текущий статус обработки, дополнительные данные. Связана с сущностью «Задача» по идентификатору;

- сущность «Задача» – описывает хронологию событий (действий), связанных с заявкой, включая все изменения и действия, которые были выполнены над ней, содержит информацию о результатах выполнения задачи;

- сущность «База знаний» – содержит знания специалистов в области устранения выявленных проблем.

Инфологическая схема базы данных представлена на рисунке 12.

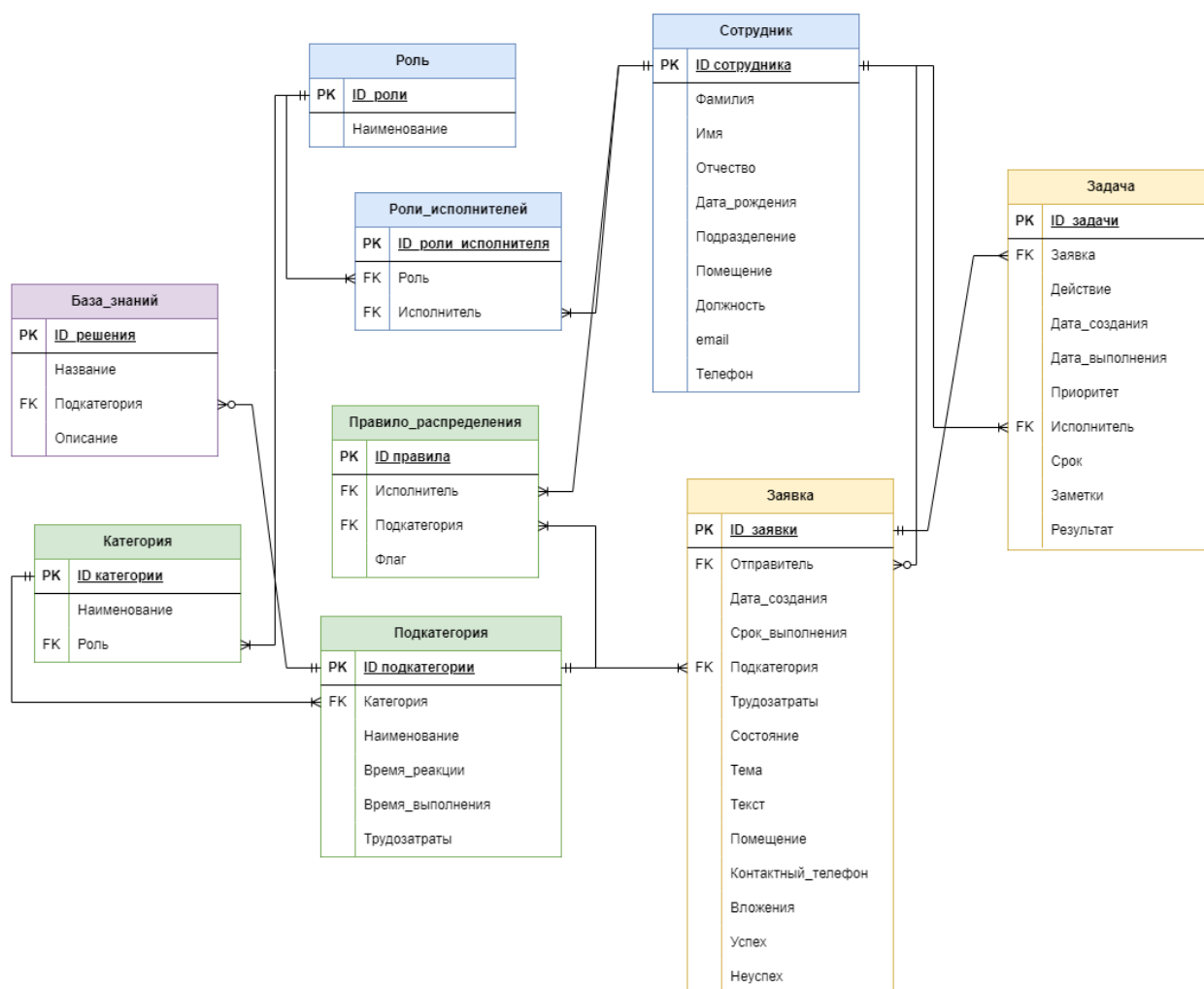


Рисунок 12 – Инфологическая схема базы данных

Подробное описание сущностей и атрибутов инфологической модели данных представлено в приложении Д.

2.2.4 Характеристика результатной информации

В ходе эксплуатации системы формируются следующие выходные данные: отчеты по заявкам и работе подразделения, а также данные распределения и загруженности (на основании таблиц «Заявка» и «Задача»).

Также выходная информация, согласно постановке задачи проектирования, будет представлена в виде уведомлений системы для информирования сотрудников предприятия о стадии выполнения и поступления новой заявки.

Графическое представление результативной информации представлено далее в пункте 2.3.5 согласно проекту интерфейса системы.

2.3 Программное обеспечение задачи

2.3.1 Общие положения

Проектируемый модуль разрабатывается для специалистов управления информационными технологиями для работы с обращениями сотрудников предприятия по устранению неполадок в работе информационных технологий.

Обработка входящих обращений делится на три основных этапа:

- добавление и регистрация заявки в системе – заключается добавлении новой заявки пользователем через интерфейс системы;
- задание параметров выполнения задач по заявке и назначение исполнителя – заполнение полей с параметрами процесса выполнения задач в соответствии с имеющимися данными в базе данных, а также осуществление анализа загруженности персонала и поиска исполнителя на основании данной информации;

- выполнение поставленных задач – процесс рассмотрения и принятия к исполнению назначенных задач, заполнение данных о выполнении.

Разработка модуля обработки заявок будет осуществляться на базе платформы «1С:Предприятие» по ряду следующих причин:

- на предприятии есть специалисты, которые занимаются доработкой и сопровождением продуктов от фирмы 1С. Именно данные сотрудники будут заниматься разработкой и внедрением модуля системы;

- как было обозначено ранее, предприятием поставлена задача по доработке системы «1С:Документооборот».

Платформа «1С:Предприятие» поддерживает работу с несколькими СУБД, включая файловую СУБД от самой компании 1С, а также от сторонних поставщиков: Microsoft SQL Server, PostgreSQL, Postgres Pro, IBM DB2, Oracle Database.

2.3.2 Дерево функций и сценарий диалога

В системе предусмотрены следующие виды пользователей:

- администратор системы – специалист УИТ, занимающийся сопровождением и настройкой системы, обладает наиболее полными полномочиями при работе с системой;

- диспетчер – руководящий состав УИТ, имеют полный функционал работы с заявками, включая назначение/изменение исполнителей, внесение данных в базу знаний, формирование отчетности;

- исполнитель – специалисты УИТ, принимают заявки, могут добавлять дополнительную информацию (заметки по выполнению), а также направлять заявки на согласование, просматривать данные из базы знаний;

- пользователь системы – сотрудники предприятия, которые подают заявки, могут добавлять заявки в систему и просматривать информацию по всем отправленным ими обращениям.

Для детального рассмотрения описанных групп пользователей и доступных им действий были построены диаграммы дерева функций, которые представлены в приложении Е.

На основании перечисленных функций была построена схема сценария диалога работы пользователей с системой. Дерево диалога отражает возможные переходы между разделами и окнами системы.

Дерево диалога представлено в приложении Ж. Главное меню представляет собой страницу, содержащую кнопки перехода в разделы «Документы и файлы», «Совместная работа», «Нормативно-справочная информация», «Управление процессами». Из каждого раздела можно перейти в соответствующие подразделы, которые выделены на схеме с помощью голубой границы.

В зависимости от установленных прав доступа к тем или иным функциям системы у некоторых пользователей могут отсутствовать определенные разделы. Например, для исполнителей будет скрыть полностью раздел «Управление процессами», подразделы «Структура предприятия», «Отчеты», а также интерфейс для редактирования справочной информации.

Более подробно об окнах системы описано в пункте 2.3.5.

2.3.3 Структурная схема пакета (архитектура системы)

Архитектура системы для обработки заявок может быть реализована при помощи следующих компонентов:

- клиентское приложение – программа, которая устанавливается на рабочее место сотрудника предприятия и обеспечивает взаимодействие пользователя с системой;
- сервер приложений – сервисная программа, которая является связующим звеном между пользователями и системой управления базами данных, обеспечивает доступ клиентов к прикладным программам, выполняющимся на сервере. На данном сервере будут расположены модуль

обработки запросов от клиентского приложения, API для взаимодействия различных сервисов с 1С;

- сервер базы данных – программный компонент, обеспечивающий хранение информации. На сервере будут находиться сама база данных и соответствующая СУБД.

Из приведенного выше описания архитектуры системы можно утверждать, что она принадлежит клиент-серверному типу. Программа, работающая у пользователя, взаимодействует с сервером приложений, а тот в свою очередь, при необходимости, обращается к серверу баз данных. Таким образом, выполнение объемных операций по обработке данных осуществляется на сервере приложений. Клиентское приложение будет получать только необходимую выборку данных для работы пользователя.

Для представления архитектуры системы была построена диаграмма размещения с помощью языка UML, которая приведена на рисунке 13.

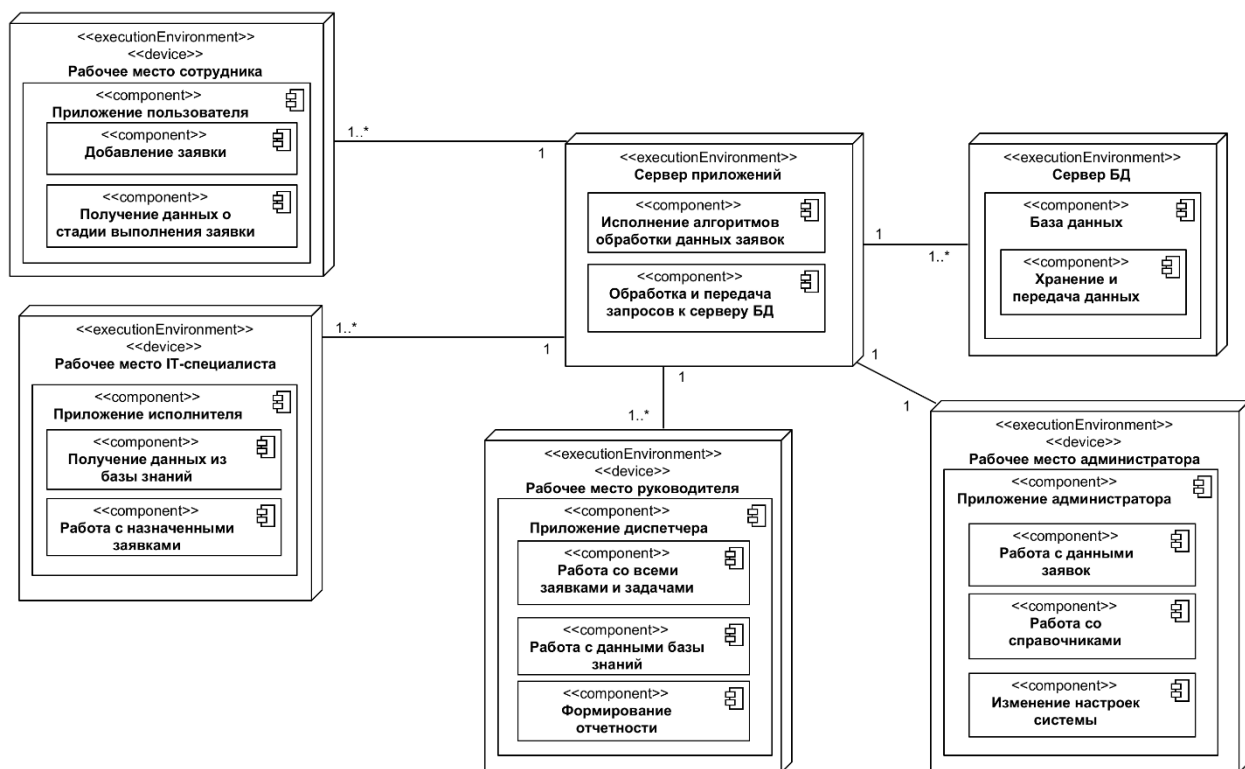


Рисунок 13 – Диаграмма размещения

2.3.4 Описание программных модулей

Основными модулями обработки данных в системе являются:

- модуль определения параметров выполнения задач по заявке;
- модуль распределения заявок между специалистами УИТ.

Перечисленные модули работают в системе в фоновом режиме.

В процессе своего жизненного цикла заявка может иметь один из следующих статусов:

- «проект» – статус присваивается заявке автоматически при создании её в системе;
- «зарегистрирован» – статус присваивается заявке после назначения исполнителя и сохранения всех данных;
- «на рассмотрении» – статус устанавливается автоматически при запуске процесса обработки по шаблону, обозначает, что заявка находится в очереди у исполнителя или на рассмотрении у руководителя;
- «рассмотрен» – статус проставляется после выполнения соответствующего действия;
- «на исполнении» – статус обозначает, что заявка находится в процессе выполнения у исполнителя;
- «исполнен» – статус отражает факт выполнения заявки или закрытия из-за невозможности выполнения по различным причинам;
- «на согласовании» – по заявке добавлена и направлена задача по согласованию;
- «согласован» – статус изменяется на указанный при проставлении отметки о согласовании, в случае отрицательного результата согласования проставляется статус «не согласован».

Далее будут детально описаны алгоритмы обработки данных в виде блок-схем и описаний основных операций. Основной алгоритм обработки данных заявки включает в себя регистрацию заявки путем создания нового экземпляра сущности «Заявка», работы модуля определения временных параметров заявки и далее модуля распределения. Общая блок-схема алгоритма обработки данных представлена на рисунке Л.1 в приложении Л.

После заполнения основных полей экранной формы заявки пользователем, таких как тема, текст обращения, категория и подкатегория, системой автоматически заполняются поля со сроком выполнения и трудозатратами на основании указанного типа заявки. Срок выполнения получается путем прибавления к дате создания заявки времени реакции и выполнения. Далее при нажатии пользователем кнопки «Записать и закрыть» данные заявки сохраняются и формируется запрос на заполнение шаблона комплексного процесса для заявки. Для указанных в шаблоне задач устанавливаются промежутки времени исполнения, на основании которых затем рассчитывается общее время на выполнение задач. После определения всех временных параметров формируется запрос для назначения исполнителя.

Модуль распределения можно разбить на две категории: распределение при поступлении новой заявки и перераспределение через указанный промежуток времени.

При поступлении новой заявки модуль распределения вызывается в ходе заполнения данных шаблона процесса. Для назначения исполнителя осуществляется поиск специалиста, который сможет выполнить данную заявку. Для этого согласно таблице распределения производится поиск специалистов, которые принимают в работу указанный тип заявки. Далее для найденных потенциальных исполнителей проверяются данные о загрузке. Заявка назначается исполнителю с наименьшей текущей загруженностью. Если заявке присвоен высокий приоритет выполнения, то при поиске исполнителя также учитывается количество приоритетных заявок. После того как исполнитель указан, изменяется статус документа на «Зарегистрирован» и сохраняются данные. Блок-схема модуля представлена на рисунке Л.2 в приложении Л. Для реализации данного алгоритма можно использовать инструмент настройки маршрутизации, в разделе «Управления процессами» в подразделе «Условия маршрутизации» можно добавить условия, при которых будет выбираться тот или иной сотрудник на задачу. Либо же можно для данной задачи создать новый объект «Обработки» в конфигураторе.

При запланированном перераспределении заявок проверяется время пребывания заявки в стадии рассмотрения. Если минимальное время рассмотрения у исполнителя вышло, то осуществляется перенаправление заявки на другого исполнителя. Новый исполнитель определяется по вышеописанному алгоритму. Если превышено общее время рассмотрения, то заявка направляется руководителю для указания дальнейших действий. Для реализации данного алгоритма можно создать регламентное задание.

По завершении работы модуля распределения данные сохраняются. Далее заявки будут отображаться в очереди у назначенных исполнителей.

2.3.5 Описание интерфейса системы

В данном разделе описан доработанный и новый интерфейс для работы с заявками в системе «1С:Документооборот».

После входа в систему отображается начальная страница, на которой представлены виджеты (интерактивные элементы), помогающие в работе с документами (см. Рисунок М.1 в приложение М). Вверху интерфейса находится панель разделов, при нажатии на изображение раздела будет открыта панель подразделов и их функций (см. Рисунок М.2 в приложение М).

Для работы с данными сотрудников в системе 1С уже предусмотрен готовый интерфейс. Назначить роли для сотрудников можно в специальном подразделе «Роли исполнителей» (см. Рисунок М.3 в приложении М). Также роли определенного сотрудника можно посмотреть в его карточке в соответствующей вкладке (см. Рисунок М.4 в приложении М).

Для создания заявки используется настроенный шаблон внутреннего документа, который представлен на рисунке М.5 в приложении М. На вкладке реквизитов заполняется основная информация по заявке, на вкладке связи можно увидеть перечень связанных документов, обычно указывается входящее письмо. На экранной форме также представлен стандартный набор разделов и кнопок управления системы. При нажатии кнопки с тремя точками рядом с полем состояния откроется окно, в котором можно дополнительно

проставить отметку об изменении статуса документа, а также просмотреть всю историю изменений (см. Рисунок М.6 в приложении М).

Для того чтобы в процессе работы с заявкой выполнялись определённые задачи в четкой последовательности и только назначенными исполнителями заполняется шаблон ранее настроенного комплексного процесса для документа (см. Рисунок М.7 в приложении М). При заполнении шаблона указываются для каждой задачи исполнители, приоритет, а также сроки выполнения, в разделе контроля обязательно указывается руководитель отдела как контролер и общий срок для всех задач.

Все назначенные задачи отображаются в специальном подразделе «Задачи мне» (см. Рисунок М.8 в приложении М). Задачи, не принятые к исполнению, выделяются жирным шрифтом. При нажатии на задачу в правой части от списка задач отображается её описание и документ, связанный с задачей. Также на экранной форме представлен стандартный набор кнопок управления системы. С помощью соответствующей кнопки можно к задаче создать подзадачу, а с помощью кнопки в виде стрелки перенаправить задачу другому исполнителю. Также в правой части под описанием задачи находится поле для заполнения комментария к выполнению задачи, а также кнопка выполнения действия. В зависимости от вида задачи кнопки выполнения меняются. На рисунке 14 представлены всевозможные кнопки, которые нужны для выполнения действий по рассмотрению (1), исполнению (2), согласованию (4) и ознакомлению (3).



Рисунок 14 – Кнопки выполнения действий

В систему 1С добавлен новый подраздел для базы знаний. При открытии раздела в левой части экранной формы отображается иерархический список решений по категориям и подкатегориям, в правой части содержание выделенного решения (см. Рисунок М.9 в приложении М). Для добавления и редактирования решения также спроектирована специальная форма (см. Рисунок М.10 в приложении М).

В систему добавлен подраздел для добавления и изменения категорий заявок. В карточке категории указывается её наименование и назначенная для данной категории роль исполнителей. В табличной части экранной формы есть две вкладки, одна из которых содержит сведения о подкатегориях, а другая предназначена для задания правил распределения заявок для специалистов по подкатегориям (см. Рисунки М.11 и М.12 в приложении М).

Для помощи руководителю подразделения в работе с заявками, а также для отслеживания показателей эффективности работы специалистов для системы разработаны три отчета. В отчете «Правила распределения» можно посмотреть для каждого сотрудника, какие типы заявок он может брать в работу, или для указанного типа заявки посмотреть исполнителей (см. Рисунок М.13 в приложении М). Отчет «Отчет по качеству обработки заявок» содержит информацию по количеству зарегистрированных заявок по категории, количеству заявок, находящихся в работе, количеству выполненных заявок, среднему и нормативному времени выполнения и количеству просроченных обращений (см. Рисунок М.14 в приложении М). В отчете «Загруженность сотрудников» представлена информация о трудозатратах сотрудников по заявкам, которые находятся у них в обработке на текущий момент времени (см. Рисунок М.15 в приложении М).

В правой верхней части окна расположены иконки оповещений, истории, избранного и поиска. При назначении новой задачи сотрудник получает уведомление, иконка оповещения окрашивается в зеленый цвет (см. Рисунок М.16 в приложении М).

2.4 Технологическое обеспечение задачи

2.4.1 Организация сбора информации

Сотрудники предприятия могут отправить заявку двумя следующими способами:

1) Приложение почты. Данный способ предполагает использование существующего канала передачи данных в случае недоступности 1С. Для отправки заявки необходимо создать новое письмо и заполнить данные согласно шаблону, описанному в пункте 2.2.2, в графе получателя указать соответствующий адрес, на который направляются все заявки для УИТ;

2) Интерфейс системы. При данном способе заявка передается посредством взаимодействия пользователя с экранными формами системы. Экранная форма для создания заявки должна быть реализована согласно проекту интерфейса, приведенному в пункте 2.3.5.

2.4.2 Организация обработки информации

Полученная при любом способе отправки информация обрабатывается сервером приложений и сохраняется в базе данных.

При получении заявки через почту руководителю УИТ необходимо на основании письма создать внутренний документ. Тема и текст обращения автоматически перенесутся в соответствующие поля формы. Далее пользователю необходимо будет только выбрать категорию и подкатеорию заявки.

После для новых зарегистрированных обращений устанавливаются временные параметры выполнения и осуществляется поиск исполнителя. Для этого из базы данных сервер приложений получает информацию о текущей загруженности специалистов, а также правила распределения задач. После новые данные заявки вносятся в базу данных.

В системе предусмотрено выполнение регламентного задания, при котором заявки, не рассмотренные и не принятые к исполнению

специалистами, перераспределяются или направляются руководителю для принятия решений по дальнейшей работе с заявкой.

2.4.3 Организация передачи информации

После обработки информации система направляет назначенные заявки на клиентские места исполнителей. При поступлении новой заявки, а также при изменении её статуса приложение информирует об этом пользователя посредством уведомлений, отображаемых на экране устройства, а также направления письма на корпоративную почту.

2.4.4 Организация выдачи информации

Система позволяет в зависимости от типа пользователя получать соответствующую информацию о заявках, данные сформированных отчетов, базы знаний. Также при запуске системы для всех пользователей отображается начальная страница, которая позволяет с помощью соответствующих виджетов получать краткие сведения о текущем состоянии дел, то есть сколько заявок назначено, сколько из них просрочено, количество поступивших писем и т.д.

2.5 Обоснование экономической эффективности проекта

2.5.1 Выбор метода расчета экономической эффективности

Расчёт экономической эффективности проекта необходим для определения его рентабельности, окупаемости и оценки возможных рисков. Показатели экономической эффективности помогают инвесторам оценить целесообразность финансовых вложений, выбрать наилучший проект для инвестирования.

Для обоснования и оценки экономической эффективности проекта применяют следующие группы методов:

- методы инвестиционного анализа: оценка рентабельности инвестиций (Return of investments, ROI), метод определения внутренней доходности (Internal Rate of Return, IRR), метод расчета срока окупаемости инвестиций (Payback Period, PP) и др.;

- финансовые методы: функционально-стоимостной анализ (Activity Based Costing, ABC), метод расчета совокупной стоимости владения (Total Cost of Ownership, TCO), метод расчета совокупного экономического эффекта (Total Economic Impact, TEI) и др.;

- качественные методы: система показателей ИТ (Information Technology Scorecard, ITS), система сбалансированных показателей (Balanced Scorecard) и др.

Для оценки эффективности деятельности УИТ от использования разрабатываемого модуля будет использован метод системы сбалансированных показателей, поскольку будет оцениваться влияние ИТ-проекта на результативность и эффективность бизнес-процессов подразделения.

Под результативностью понимается предельные возможности данного процесса — время выполнения заявки, процент вовремя выполненных заявок, загруженность и т. д. Под эффективностью понимается соотношение результата и затрат: временные затраты на обработку одной заявки.

2.5.2 Расчет экономической эффективности

Для оценки эффективности проекта и деятельности подразделения после внедрения разрабатываемого продукта с помощью системы сбалансированных показателей выделены следующие перспективы:

- «Финансы» – чего необходимо достичь, чтобы внести вклад в общий успех компании;

- «Пользователи» – какие результаты в работе подразделения повлияют на достижение поставленных целей;

- «Процессы» – какие процессы необходимо улучшить;

- «Развитие» – что необходимо реализовать для достижения поставленных целей.

Стратегической целью плана развития ИТ-подразделения является: повышение эффективности работы и качества техподдержки.

Для представления стратегических целей и показателей для каждой перспективы составлена карта ССП, которая представлена на рисунке 15.

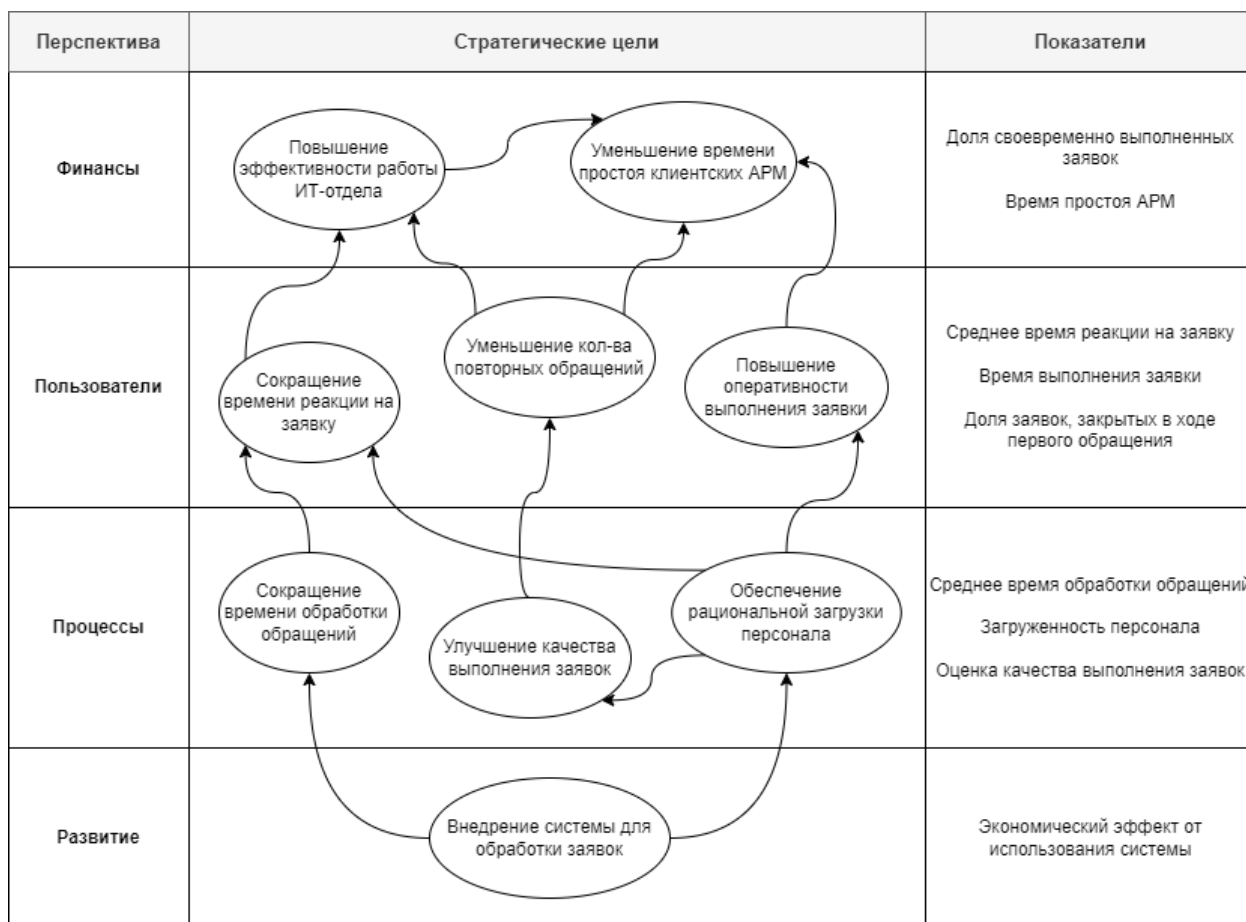


Рисунок 15 – Карта ССП

В таблице 5 для каждого показателя эффективности приведены формула расчета и период оценки, а также единица измерения.

Таблица 5 – Цели и показатели ССП

Название показателя	Цель	Ед. измерения	Период оценки	Формула для расчета показателя
Финансы				
Доля своевременно выполненных заявок	Повышение эффективности работы ИТ-отдела	%	месяц	Кол-во заявок, выполненных в указанные сроки/Общее кол-во заявок*100%

Окончание таблицы 5

Название показателя	Цель	Ед. измерения	Период оценки	Формула для расчета показателя
Время простоя АРМ	Минимизация потерь от простоя клиентских АРМ	час	месяц	Общее время простоя всех АРМ (период времени от отправки заявки до момента её закрытия)
Пользователи				
Среднее время реакции на заявку	Сокращение времени реакции на заявку	час	месяц	Время нахождения заявок в очереди/Общее кол-во заявок
Время выполнения заявки	Повышение оперативности выполнения заявок	час	месяц	Период времени между принятием заявки в работу и её закрытием
Доля заявок, закрытых в ходе первого обращения	Уменьшение кол-ва повторных обращений	%	месяц	$100\% - (\text{Кол-во повторных обращений} / \text{Общее кол-во заявок}) * 100\%$
Процессы				
Среднее время обработки обращений	Сокращение времени обработки обращений	час	месяц	Время, затраченное на обработку обращений/Кол-во обработанных заявок
Загруженность персонала	Обеспечение рациональной загрузки персонала	шт. (час)	месяц	Количество назначенных задач на единицу времени (объем времени, занятого под выполнение заявок)
Оценка качества выполнения заявок	Улучшение качества выполнения заявок	балл	квартал	Опрос
Развитие				
Экономический эффект от использования системы	Внедрение системы для обработки заявок		год	Экспертным путем

Предлагаемая система BSC позволит провести оценку эффективности проекта через анализ результатов достижения целей по указанным в таблице показателям.

2.6 Описание контрольного примера реализации проекта

Так как модуль обработки работает в фоновом режиме, то в контрольном примере будет отражено каким образом и при каких условиях заполняются данные в соответствующие поля и происходит назначение исполнителя.

Для того чтобы добавить заявку пользователю необходимо в разделе «Документы и файлы» перейти к подразделу с созданием внутреннего документа. Затем из предложенного списка видов документов выбрать «Заявка УИТ». После выполнения указанных действий откроется форма для заполнения данных заявки, которая представлена на рисунке 16.

При создании заявки по установленному шаблону документа в полях с данными составителя указывается информация о пользователе, который в данный момент работает в системе. Пользователю необходимо заполнить поля «Тема» и «Содержание». Далее пользователю необходимо выбрать категорию и подкатегорию для заявки с учетом характера его обращения. По содержанию данных полей с помощью автозаполнения вносятся данные в поля «Трудозатраты» и «Срок» с учетом указанных сведений в карточке категории (см. Рисунок 17).

Внутренний документ (создание) *

Основное | Процессы и задачи | Переписка | Журнал передачи

Записать и закрыть | Записать | Зарегистрировать | Отправить... | Создать на основании | Печать

Еще ?

Реквизиты | Файлы | Связи

Вид документа: Заявка УИТ

Заправка картриджа

Здравствуйте,
Прошу заправить картридж на МФУ Джет ПРО, закончились цвета: голубой, черный, желтый.

Категория: Замена комплектующих

Подкатегория: Картриджи

Помещение: Корпус 3, кабинет глав. бухгалтера

Контактный номер: 14-71

Рег. №:

от:

Папка: Заявки УИТ

Срок: 03.06.2024

Вопрос: УИТ-заявки

Состояние: Проект

Подразделение: Бухгалтерия

Подготовил: Сидоров И.П.

Итоги выполнения заявки

☒ Успешно

☐ Неуспешно

Добавить файл

Добавить...

Рисунок 16 – Создание документа «Заявка УИТ»

Наименование: Замена комплектующих

Роль исполнителей: Специалист по ремонту и замене оборудования

Подкатегории (2) Правила (3)

Добавить

N	Наименование	Время реакции	Время выполнения	Трудозатраты
1	Картриджи	2 часа	2 часа	30 минут
2	Замена клавиатуры и мыши	2 часа	2 часа	20 минут

Рисунок 17 – Карточка установленной категории (временные параметры)

После заполнения полей заявки и нажатия кнопки «Записать и закрыть» запускается разработанный модуль обработки, указываются данные для выполнения комплексного процесса (см. Рисунок 18). В табличной части для каждой задачи устанавливается приоритет при необходимости, а также заполняется столбец с указанием срока выполнения по заданным временным параметрам для определенной подкатегории.

Процесс: Дополнительно

Обработка "Заправка картриджа (№ 3901 от 03.06.2024)(Заявка УИТ)"

Обычная

Заправка картриджа (№ 3901 от 03.06.2024)(Заявка УИТ)

Добавить действие

№	Действие	Срок	Исполнители	Порядок выполнения
1	Рассмотрение: Рассмотрение заявки УИТ	2 часа	Никитин Павел Владимирович	При старте процесса
2	Исполнение: Выполнение заявки	2 часа	Никитин Павел Владимирович	После завершения 1

Порядок: Смешанный

Контроль процесса

Контролер: IT-руководитель

Срок: 4 часа

Рисунок 18 – Заполнение данных комплексного процесса

Для назначения исполнителя на задачи проверяется какие сотрудники имеют право на выполнение заявок данного типа. В карточке категории во вкладке «Правила» можно посмотреть таблицу назначения подкатегорий сотрудникам (см. Рисунок 19).

←

→

☆ Замена комплектующих (Категория)

Записать и закрыть

Записать

Печать

▼

Наименование:

Замена комплектующих

Роль исполнителей:

Специалист по ремонту и замене оборудования

▼

□

Подкатегории (2)

Правила (3)

Добавить

✓

Назначено

●

Не назначено

N	Пользователь	Картриджи	Замена клавиатуры и мыши
1	Никитин Павел Владимирович	✓	✓
2	Петров Иван Иванович	✓	✓
2	Яковлев Дмитрий Петрович	✓	●

Рисунок 19 – Вкладка с назначениями в карточке категории

После того как определен список потенциальных исполнителей для заявки, проверяется загруженность специалистов. На рисунке 20 представлен результат сформированного отчета по загруженности специалистов, которые могут обслуживать заявки заданной подкатегории. В отчете можно увидеть трудозатраты по всем заявкам любых категорий, которые находятся в распоряжении у исполнителей в данный момент времени.

<div> <div> <div>←</div> <div>→</div> </div> <div> <div>☆</div> <div>Загруженность специалистов</div> </div> </div> <div> <div> <div>✓ Категория:</div> <div>Замена комплектующих</div> </div> <div> <div>✓ Подкатегория:</div> <div>Картриджи</div> </div> <div> <div>□ Исполнитель:</div> <div></div> </div> </div> <div> <div>Сформировать</div> <div>Настройки...</div> <div> <div>□ Состояние:</div> <div></div> </div> <div>Еще</div> <div>?</div> </div> <div> <div>Период</div> <div>Текущий день</div> </div>
--

Загруженность специалистов					Итого	
Параметры: Период: 03.06.2024					Количество заявок	Фактические трудозатраты (часы)
Специалист	Подкатегория	Состояние	Приоритет	Заявка		
Никитин Павел Владимирович					1	1
	Чистка системного блока (№ 3897 от 03.06.24)	Системный блок	На исполнении	Обычный	1	1
Петров Иван Иванович					2	2,3
	Ремонт телефона (№ 3880 от 03.06.24)	Телефон	На исполнении	Обычный	1	2
	Замена мыши (№ 3889 от 03.06.24)	Замена клавиатуры и мыши	На рассмотрении	Обычный	1	0,3
Яковлев Дмитрий Петрович					1	3
	Проверка каналов связи (№ 3891 от 03.06.24)	Проверка связи	На исполнении	Обычный	1	3

Рисунок 20 – Отчет по загруженности специалистов

После того как данные будут сохранены системой и запущен процесс работы с документом, назначенный исполнитель получит соответствующее уведомление, которое представлено на рисунке 21. В подразделе «Задачи мне» появиться новая задача согласно комплексному процессу (см. Рисунок 22).

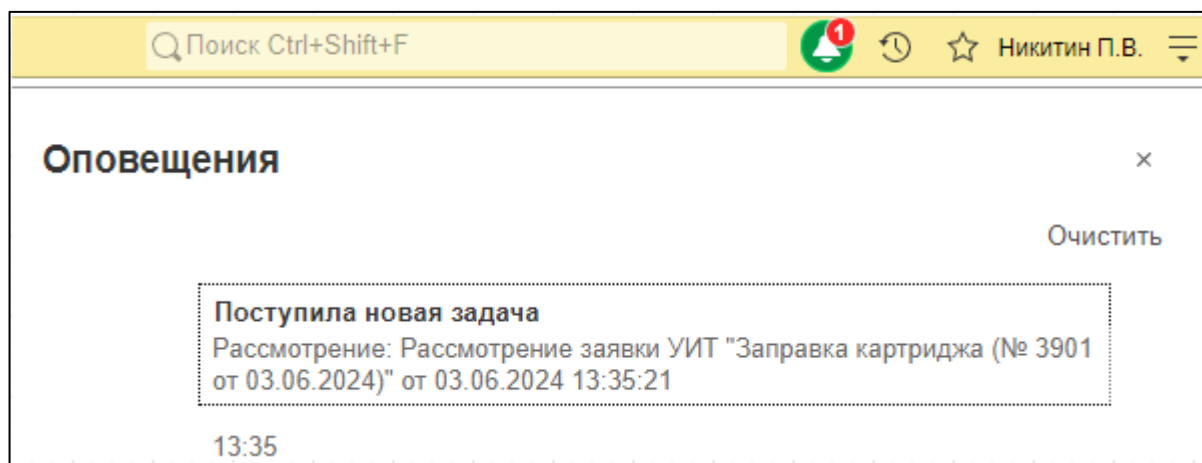


Рисунок 21 – Уведомление о поступлении новой задачи

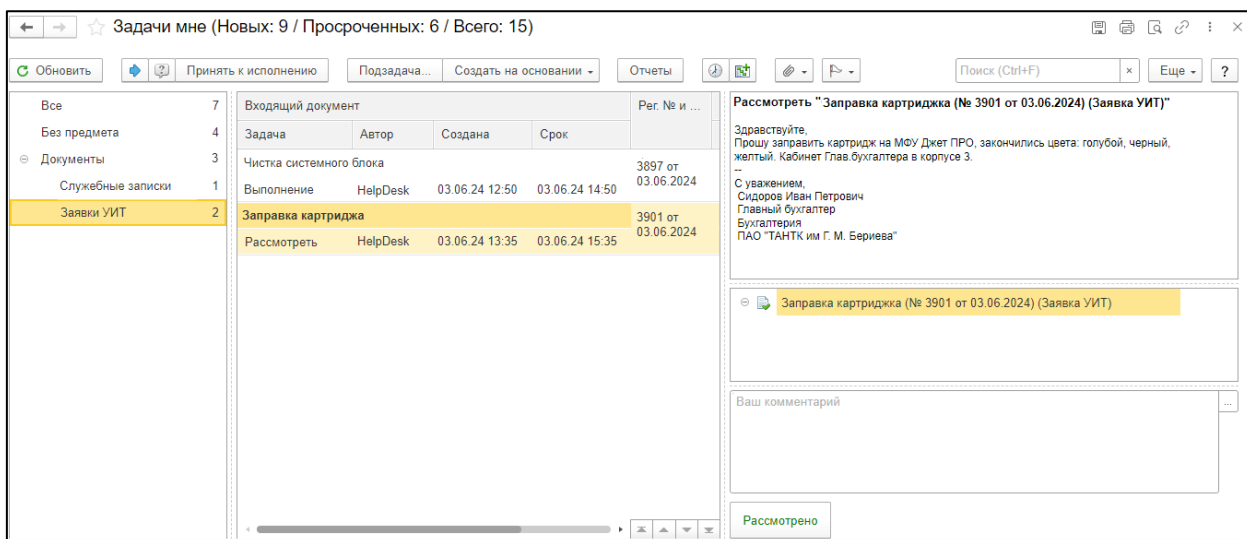


Рисунок 22 – Отображение задачи в подразделе «Задачи мне»

После того как задача по рассмотрению заявки будет выполнена, сотрудник, который отправил заявку, получит соответствующее уведомление в системе (см. Рисунок 23).

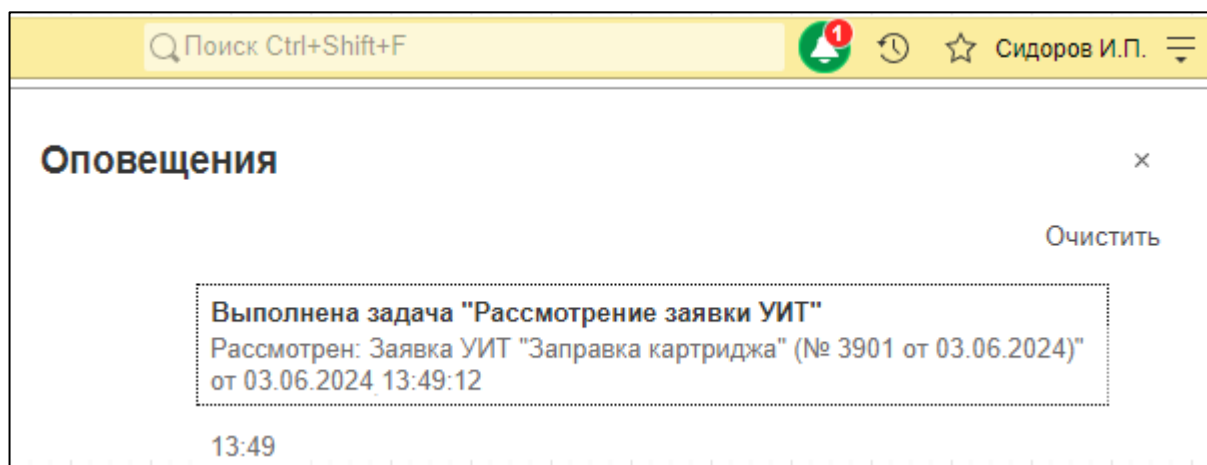


Рисунок 23 – Уведомление о ходе выполнения заявки

Заключение

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы было проведено исследование деятельности предприятия, в частности IT-подразделения и процессов работы с заявками сотрудников. Было проведено интервьюирование сотрудников предприятия, которое показало недостатки существующего процесса.

В результате анализа предметной области и рынка программного обеспечения было приведено обоснование необходимости разработки собственного решения – модуля для оптимизации процесса обработки заявок, включающего модуль распределения с учетом загруженности специалистов.

Была поставлена задача проектирования и выполнен проект доработки системы «1С:Документооборот» под нужды IT-подразделения предприятия, включающий календарный план разработки и внедрения программного решения, описание информационного, программного и технического обеспечения.

Результаты дипломной работы будут использованы предприятием для дальнейшей реализации и внедрения спроектированного модуля системы.

Спроектированный модуль позволит в значительной мере уменьшить нагрузку на руководителя подразделения по обработке поступающих обращений от сотрудников компании, а также рационально использовать и управлять временными и трудовыми ресурсами.

Дальнейшее развитие проекта будет связано с добавлением возможности использования подсказки для определения типа заявки в ходе её создания, а также рекомендации по назначению специалиста на задачу, в случае, когда исполнитель выбирается одним из руководителей УИТ в интерактивном режиме.

Список литературы

Учебник, учебное пособие

1 Акимова Е.В., Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Техническое и программное обеспечение : учебное пособие/ Е.В. Акимова [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 190 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/47673.html> – Текст: электронный.

2 Балдин, К.В. Информационные системы в экономике: Учебник / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. - 7-е изд. - М.: ИТК «Дашков и К», 2012. - 395 с. URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=24780> – Текст: электронный.

3 Бураков П.В., Корпоративные информационные системы. : учебное пособие/. Бураков П.В. - СПб НИУ ИТМО, 2014. – 96с. – URL: <https://library.utmn.ru/doc/info?url=https%3A%2F%2Fwww.iprbookshop.ru%2F67226.html> – Режим доступа: Электронная библиотека ТюмГУ – Текст: электронный.

4 Гагарина Л.Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие для студентов вузов / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул; под ред. Л.Г. Гагариной. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. – 400 с. – URL: <https://djvu.online/file/eib73ntPv2GoP?ysclid=lu2e4toti5998067399> – Текст: электронный.

5 Избачков Ю. Информационные системы : учебник для вузов/ Ю. Избачков, В. Петров, А. Васильев, И. Телина. - 3-е изд. - СПб.: Питер, 2010. - 544 с. – URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=21969> – Текст: электронный.

6 Олейник П. П. Корпоративные информационные системы: учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / П. П. Олейник. – СПб.: Питер, 2012. – 176 с. – URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01005372870?ysclid=lu50ob2xhb355174801> – Режим доступа: Российская государственная библиотека – Текст: электронный.

7 Пирогов В. Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учеб. пособие / В. Ю. Пирогов. - СПб. : БХВ-Петербург, 2010. - 529 с. – URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=18485> – Текст: электронный.

8 Чистов Д. В. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. – URL: <https://ru.z-library.se/book/5231089/aa2a1b> – Текст: электронный.

Методические указания

9 Лабораторные работы по дисциплине «Экономическая эффективность информационных систем»/ Бедрина, Светлана Львовна. – Доступ: предоставлен на основании прохождения курса по дисциплине «Экономическая эффективность информационных систем» – Текст: электронный.

Электронные ресурсы

10 ((OTRS)) Community Edition/ официальный сайт: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://otrscommunityedition.com/> (дата обращения 17.04.2024).

11 «1С:Документооборот» — простые задачи решаются просто (на примере заявок в ИТ-службу) / v8.1c.ru: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://v8.1c.ru/metod/video/1s-dokumentooborot-prostye-zadachi-reshayutsya-prosto-na-primere-zayavok-v-it-sluzhbu.htm> (дата обращения 27.05.2024).

12 1С:ITIL IUM/ 1С:ITIL IUM/ itilium.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://itilium.ru/service-desk> (дата обращения 18.05.2024).

13 Help desk система учета заявок Okdesk/ okdesk.ru – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://okdesk.ru/features> (дата обращения 21.04.2024).

14 Бухгалтерская отчетность ПАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева» за 2023 год / Интерфакс – Центр раскрытия корпоративной информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=3084&type=3> (дата обращения 17.04.2024).

15 Годовая отчетность ПАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева» за 2023 год / Интерфакс – Центр раскрытия корпоративной информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/portal/FileLoad.ashx?Fileid=1746154> (дата обращения 17.04.2024).

16 Демонстрационные конфигурации «1С:Документооборот 8» / v8.1c.ru: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://v8.1c.ru/doc8/demonstratsionnye-konfiguracii/> (дата обращения 29.05.2024).

17 Договор SLA или Service Level Agreement / okdesk.ru: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://okdesk.ru/blog/about-sla> (дата обращения 27.05.2024).

18 Как должен работать эффективный IT-отдел / ru.experrto.io: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.experrto.io/blog/2015/11/25/kak-dolzhen-rabotat-effektivnyi-it-otdiel/?ysclid=lv67onkm88275940123> (дата обращения 19.04.2024).

19 Клиент-серверный вариант работы / v8.1c.ru: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://v8.1c.ru/platforma/klient-servernyy-variant-raboty/> (дата обращения 28.05.2024).

20 Организация IT-отдела в компании/ admin24.ru: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://admin24.ru/blog/organizaciya-it-otdela-v-kompanii?ysclid=lv67okcacb191492250> (дата обращения 19.04.2024).

21 Пример создания уведомлений с помощью дополнительных обработчиков / its.1c.kz: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://its.1c.kz/db/metod8dev/content/5930/hdoc> (дата обращения 28.05.2024).

22 Регламентные и фоновые задания 1С 8.3 / wiseadvice-it.ru: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wiseadvice-it.ru/o->

kompanii.blog/articles/reglamentnye-i-fonovye-zadaniya-1s-8-3/ (дата обращения 29.05.2024).

23 Самые удобные Service Desk 2023 / a2is.ru: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://a2is.ru/publications/avtomatizatsiya/samye-udobnye-servicedesk-2021?ysclid=lv daxoh71s931717930> (дата обращения 21.04.2024).

24 ТОП-10 HelpDesk-систем: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://b2bhelpdesk.ru/> (дата обращения 21.04.2024).

25 ТОП-12 сервисов технической поддержки клиентов / otzyvmarketing.ru: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://otzyvmarketing.ru/articles/servisy-tehnicheskoy-podderzhki-klientov/?ysclid=lt28kf6ov7487851536> (дата обращения 21.04.2024).

26 Тип ITSM 365. Функции и возможности/ itsm365.com : – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://itsm365.com/tour#capabilities> (дата обращения 22.04.2024).

27 Управление задачами и поручениями в 1С Документооборот / wiseadvice-it.ru: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wiseadvice-it.ru/o-kompanii/blog/articles/upravlenie-zadachami-i-porucheniyaми-v-1s-dokumentoborot/> (дата обращения 29.05.2024).

28 Устав ПАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева» (редакция 2021 г.), утвержденный Общим собранием акционеров 26.05.2017 г. / Интерфакс – Центр раскрытия корпоративной информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/portal/FileLoad.ashx?Fileid=1701768> (дата обращения 17.04.2024).

29 Что такое Service Desk. Определение и функции / naumen.ru: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.naumen.ru/products/service_desk/tour/articles/definition-sd/ (дата обращения 21.04.2024).

Приложение А

Диаграмма бизнес-процессов

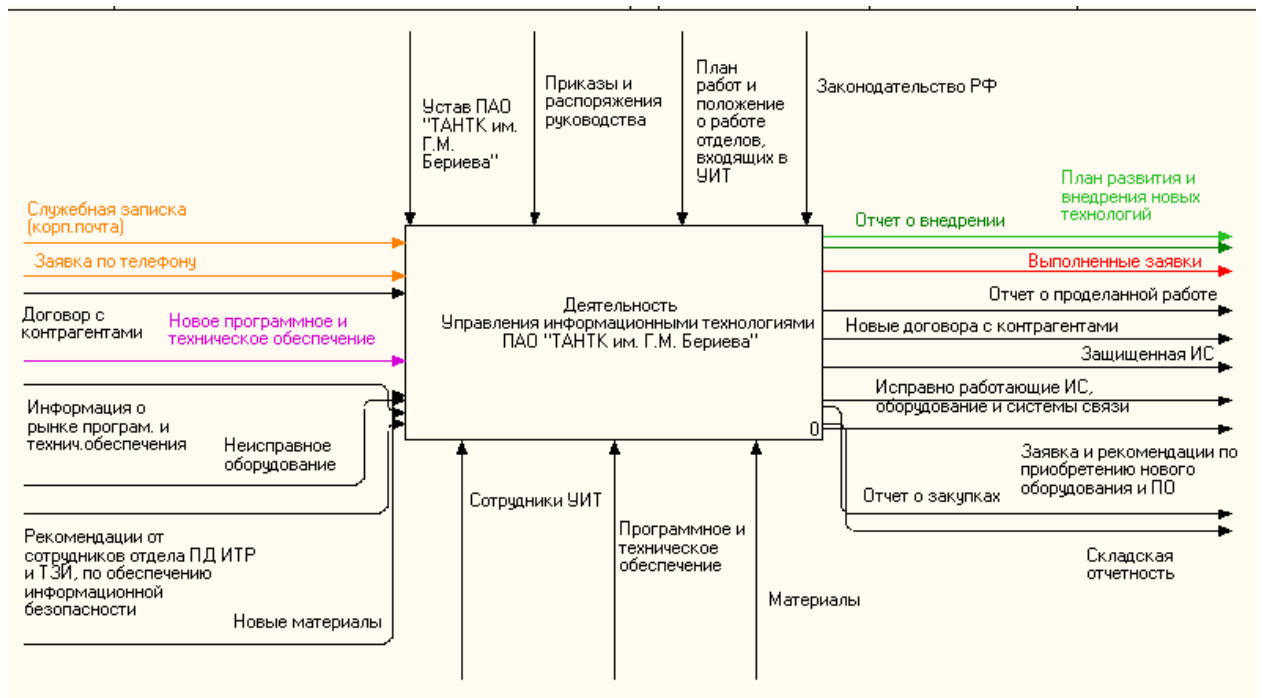


Рисунок А.1 – Диаграмма бизнес-процессов подразделения.
Уровень А-0 (контекстный)

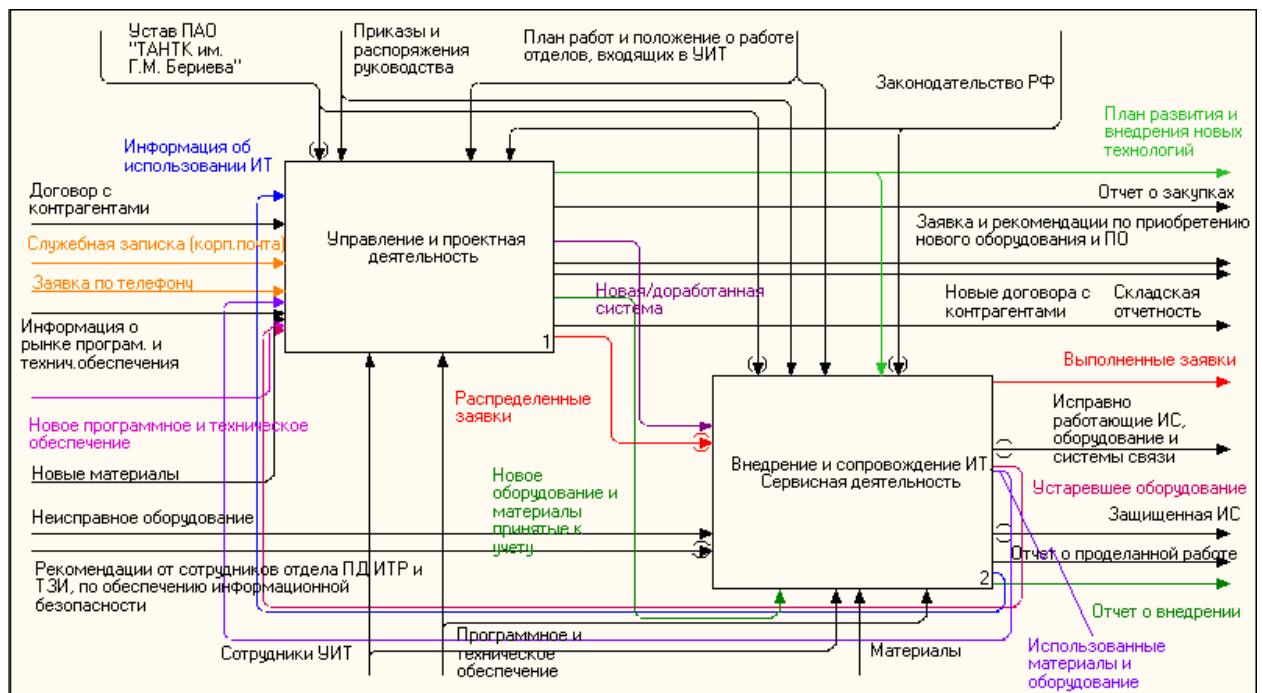


Рисунок А.2 – Диаграмма бизнес-процессов подразделения.
Уровень А0 (декомпозиция контекстного уровня)

Приложение Б

Схема организационной структуры ПАО «...»

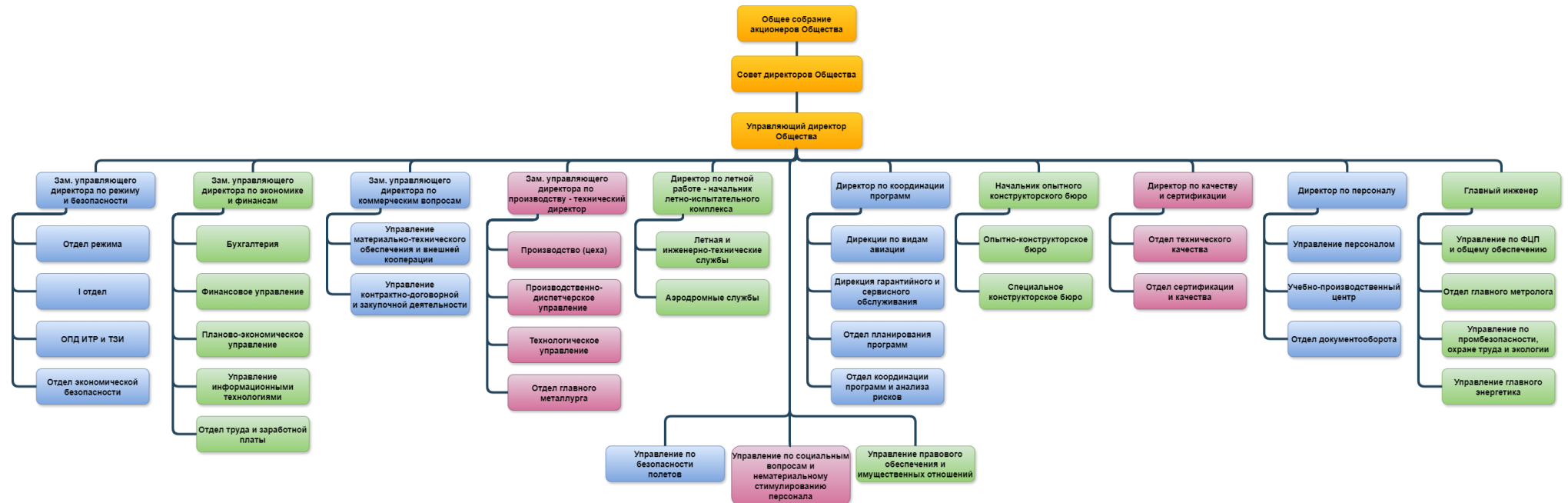


Рисунок Б.1 – Схема организационной структуры ПАО «...»

Приложение В

Результаты исследования

Укажите время ожидания обратной связи по решению проблемы

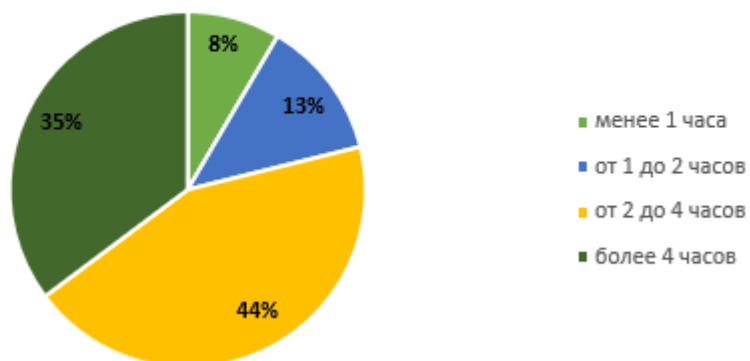


Рисунок В.1 – Результат ответов на 2 вопрос

Укажите среднее количество поставленных задач (в течение дня)

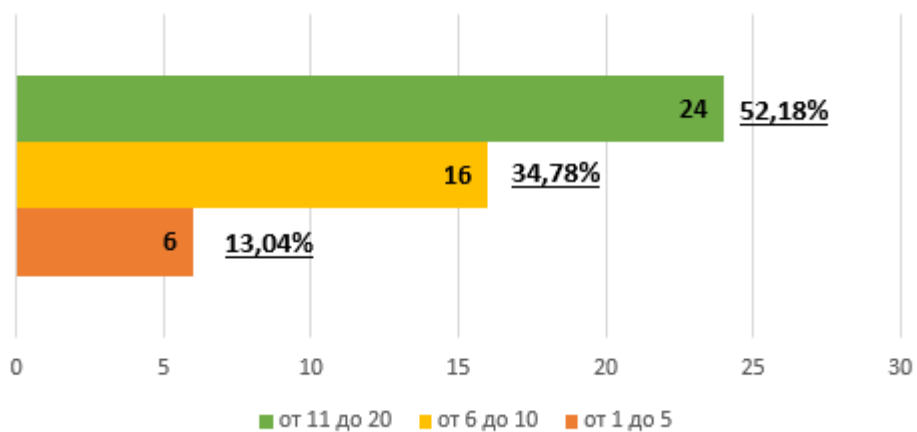


Рисунок В.2 – Результат ответов на 7 вопрос

Приложение Г

Диаграмма деятельности «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»

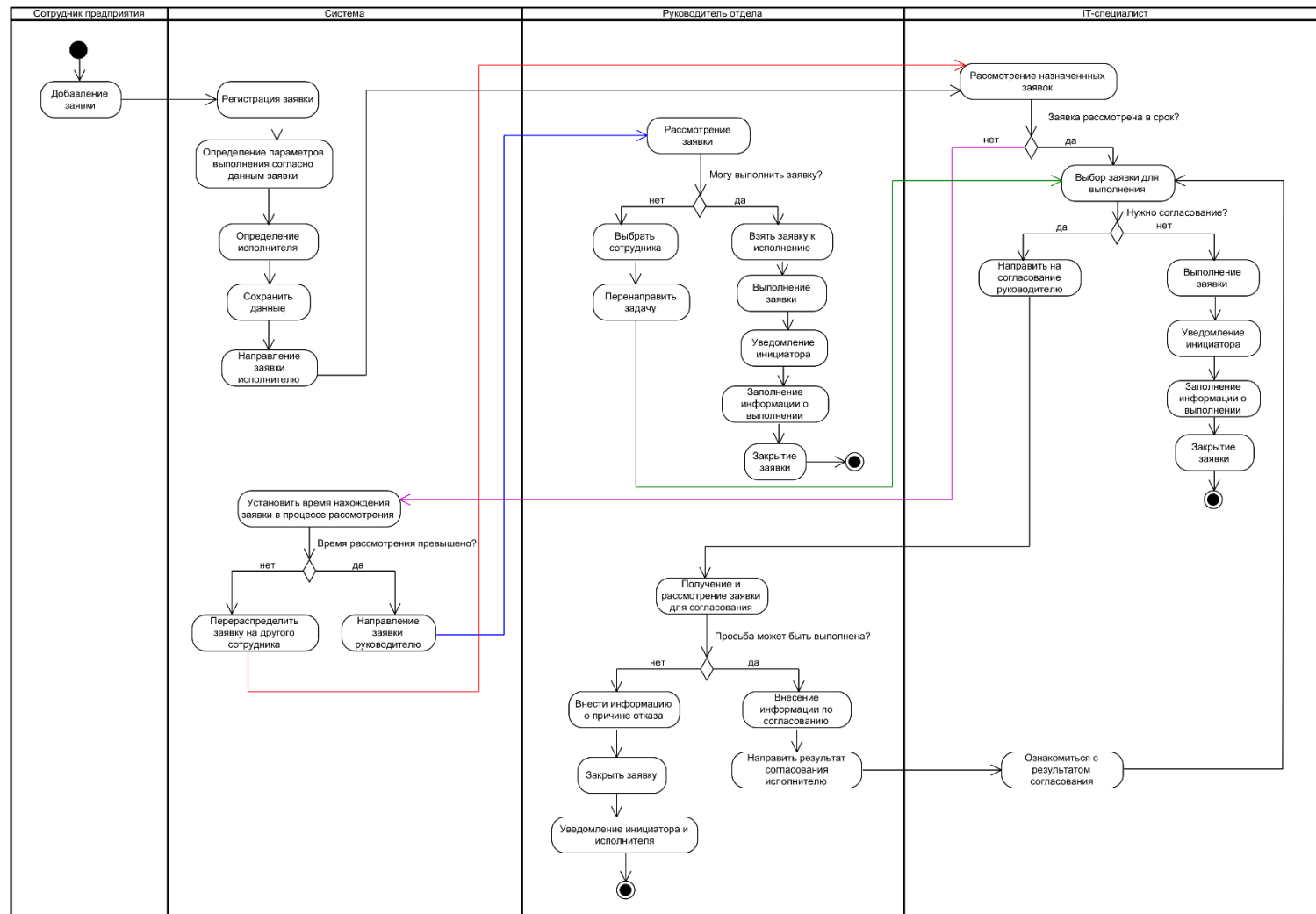


Рисунок Г.1 – Диаграмма деятельности «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»

Приложение Д

Инфологическая модель базы данных

Таблица Д.1 – Сущности и атрибуты

Сущность	Атрибут	Описание	Тип	Ограничения
Сотрудник	ID сотрудника	Идентификатор	Число	PRIMATY KEY
	Фамилия	ФИО	Строка	NOT NULL
	Имя		Строка	NOT NULL
	Отчество		Строка	NOT NULL
	Дата рождения	дд.мм.гг	Дата	NOT NULL
	Подразделение	Название отдела	Строка	NOT NULL
	Должность	Наименование должности	Строка	NOT NULL
	Помещение	Номер корпуса и кабинета	Строка	NOT NULL
	Email	Адрес эл.почты	Строка	NOT NULL
	Телефон	Номер контактного телефона	Строка	NOT NULL
Роль	ID роли	Идентификатор	Число	PRIMATY KEY
	Наименование	Название роли	Строка	NOT NULL
Роли исполнителей	ID роли исполнителя	Идентификатор	Число	PRIMATY KEY
	Исполнитель	Ссылка на сотрудника	Ссылка на объект	FOREIGN KEY
	Роль	Ссылка на роль	Ссылка на объект	FOREIGN KEY
Правила распределения	ID правила	Идентификатор	Число	PRIMATY KEY
	Исполнитель	Ссылка на сотрудника	Ссылка на объект	FOREIGN KEY
	Подкатегория	Ссылка на тип	Ссылка на объект	FOREIGN KEY
	Флаг	Назначена/не назначена	Булево	NOT NULL
Категория	ID категории	Идентификатор	Число	PRIMATY KEY
	Наименование	Название категории	Строка	NOT NULL
	Роль	Назначенная роль для категории	Ссылка на объект	FOREIGN KEY
Подкатегория	ID подкатегории	Идентификатор	Число	PRIMATY KEY
	Наименование	Название подкатегории	Строка	NOT NULL
	Время реакции	Время от момента подачи заявки до момента первой реакции на заявку	Число	NOT NULL
	Время выполнения	Время от момента принятия заявки в исполнение до закрытия	Число	NOT NULL

Продолжение таблицы Д.1

Сущность	Атрибут	Описание	Тип	Ограничения
Подкатегория	Трудозатраты	Нормативное время выполнения заявки	Число	NOT NULL
Заявка	ID заявки	Идентификатор	Число	PRIMATY KEY
	Отправитель	Инициатор заявки	Ссылка на объект	FOREIGN KEY
	Дата создания	Дата отправки заявки	Дата	NOT NULL
	Дата выполнения	Дата закрытия заявки	Дата	
	Срок выполнения	Крайний срок выполнения заявки	Дата	NOT NULL
	Подкатегория	Ссылка на тип заявки	Ссылка на объект	FOREIGN KEY
	Состояние	Стадия обработки заявки	Строка	NOT NULL
	Трудозатраты	Нормативное время выполнения заявки	Число	NOT NULL
	Тема	Тема обращения	Строка	NOT NULL
	Текст	Текст обращения	Строка	NOT NULL
	Помещение	Номер корпуса и кабинета	Строка	NOT NULL
	Контактный телефон	Номер контактного телефона	Строка	NOT NULL
	Вложения	Прикрепленные файлы	Хранилище значения	
	Успех	Отметка об успешном закрытии заявки	Булево	
	Неуспех	Отметка о неуспешном закрытии заявки	Булево	
Задача	ID задачи	Идентификатор	Число	PRIMATY KEY
	Заявка	Ссылка на заявку	Ссылка на объект	FOREIGN KEY
	Действие	Наименование действия	Строка	NOT NULL
	Дата создания	Дата создания действия	Дата	NOT NULL
	Дата выполнения	Дата выполнения действия	Дата	
	Приоритет	Уровень важности (срочности)	Строка	NOT NULL
	Исполнитель	Исполнитель задачи	Ссылка на объект	FOREIGN KEY
	Срок	Общий срок выполнения задачи	Число	NOT NULL

Окончание таблицы Д.1

Сущность	Атрибут	Описание	Тип	Ограничения
Задача	Заметки	Дополнительные пояснения по выполнению	Строка	
	Результат	Результат выполнения задачи	Булево	NOT NULL
База знаний	ID решения	Идентификатор	Число	PRIMATY KEY
	Название	Наименование темы	Строка	NOT NULL
	Категория	Название категории	Ссылка на объект	NOT NULL
	Описание	Содержание решения	Строка	NOT NULL

Приложение Е

Дерево функций для разных пользователей системы

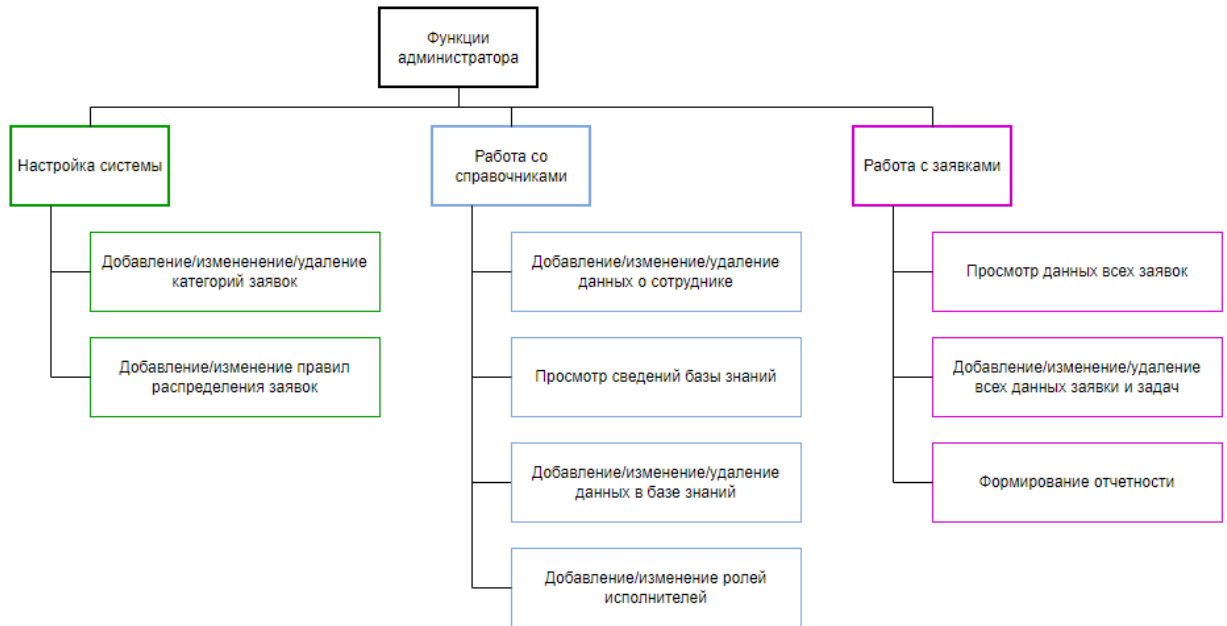


Рисунок Е.1 – Дерево функций для администратора

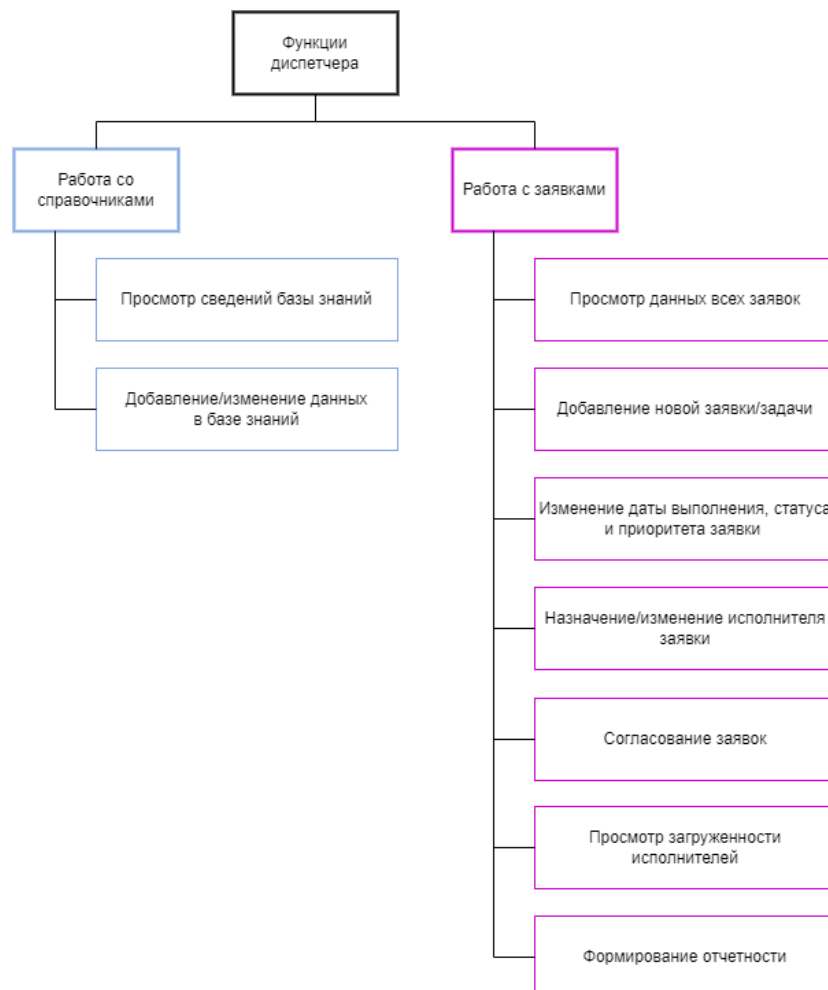


Рисунок Е.2 – Дерево функций для диспетчера

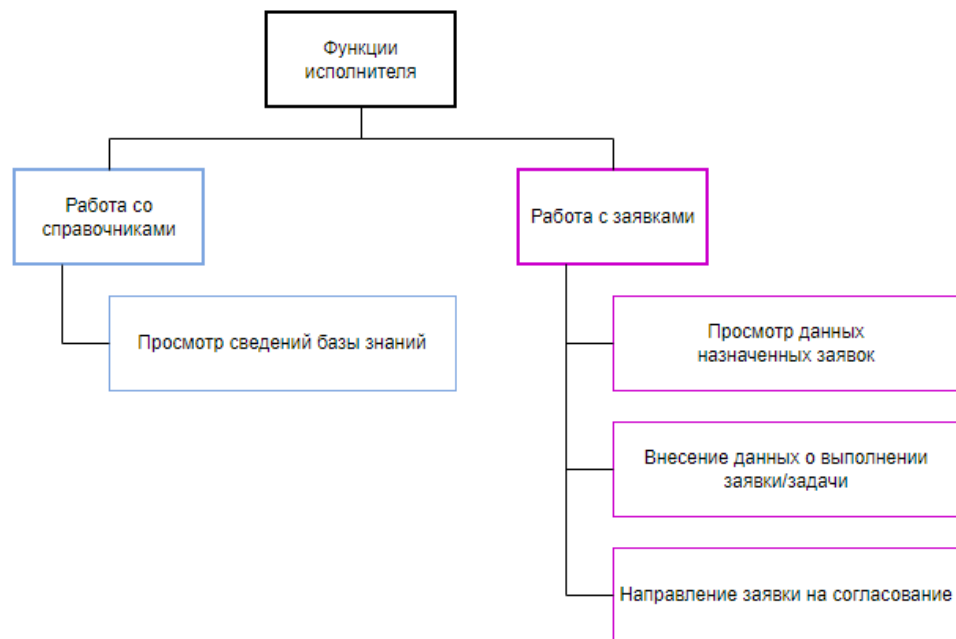


Рисунок Е.3 – Дерево функций для исполнителя

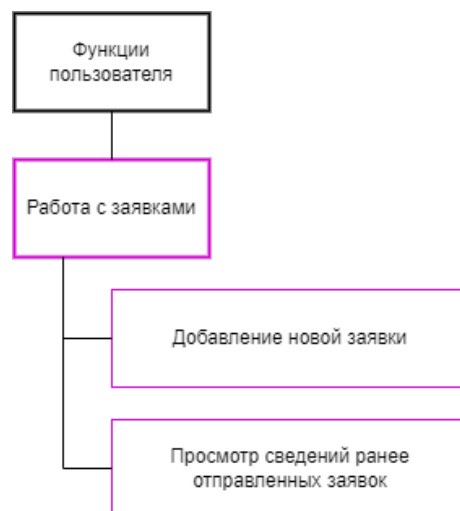


Рисунок Е.4 – Дерево функций для пользователя

Приложение Ж

Дерево диалога

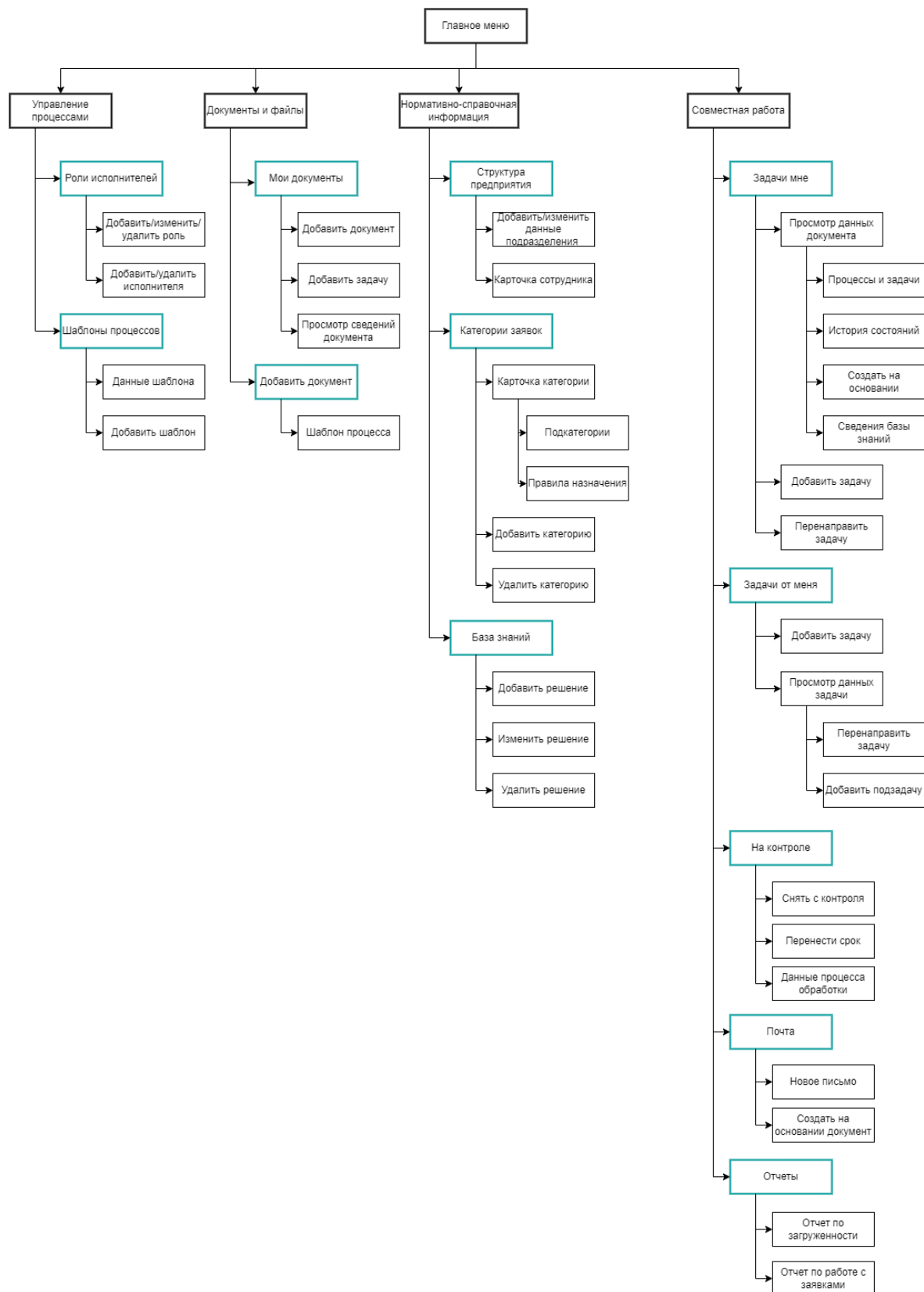


Рисунок Ж.1 – Схема дерева диалога

Приложение И

Распределение трудовых ресурсов

Название ресурса ▼	Трудозатраты ▼
▢ Руководитель	68,8 часов
<i>Анализ предметной области</i>	11,2 часов
<i>Характеристика процесса обработки заявок</i>	8 часов
<i>Анализ рынка ПО</i>	5,6 часов
<i>Составление и утверждение ТЗ</i>	2,4 часов
<i>Подготовка и утверждение отчетного документа</i>	1,6 часов
<i>Разработка тестового примера и заполнение БД</i>	7,2 часов
<i>Тестирование всей системы</i>	16,8 часов
<i>Составление сопроводительной документации</i>	16 часов

Рисунок И.1 – Распределение ресурса «Руководитель»

Название ресурса ▼	Трудозатраты ▼
▢ Проектировщик (студент)	435,68 часов
<i>Анализ предметной области</i>	84 часов
<i>Характеристика процесса обработки заявок</i>	30 часов
<i>Анализ рынка ПО</i>	42 часов
<i>Составление и утверждение ТЗ</i>	18 часов
<i>Выбор средств разработки</i>	8 часов
<i>Проектирование архитектуры системы</i>	16 часов
<i>Проектирование базы данных</i>	7,2 часов
<i>Проектирование алгоритмов</i>	60 часов
<i>Проектирование интерфейса</i>	30 часов
<i>Подготовка и утверждение отчетного документа</i>	8 часов
<i>Разработка тестового примера и заполнение БД</i>	7,2 часов
<i>Программирование модулей</i>	33,6 часов
<i>Модульное тестирование</i>	16 часов
<i>Тестирование всей системы</i>	28 часов
<i>Доработка системы, исправление ошибок</i>	15,68 часов
<i>Составление сопроводительной документации</i>	32 часов

Рисунок И.2 – Распределение ресурса «Проектировщик (студент)»

Название ресурса ▼	Трудозатраты ▼
[-] Программист 1С 1	195,2 часов
<i>Программирование экранных форм</i>	67,2 часов
<i>Модульное тестирование</i>	16 часов
<i>Тестирование всей системы</i>	28 часов
<i>Развертывание системы</i>	84 часов

Рисунок И.3 – Распределение ресурса «Программист 1С (1)»

Название ресурса ▼	Трудозатраты ▼
[-] Программист 1С 2	266 часов
<i>Программирование модулей</i>	126 часов
<i>Доработка системы, исправление ошибок</i>	56 часов
<i>Развертывание системы</i>	84 часов

Рисунок И.4 – Распределение ресурса «Программист 1С (2)»

Название ресурса ▼	Трудозатраты ▼
[-] Разработчик БД	33,6 часов
<i>Создание базы данных</i>	33,6 часов

Рисунок И.5 – Распределение ресурса «Разработчик БД»

Приложение К

Стоимость этапов проекта

Таблица К.1 – Стоимость этапов работ проекта

Наименование задачи	Трудозатраты (час)	Длительность (дни)	Затраты, руб.
Анализ требований	201,2	29	28 784,40
Анализ предметной области	95,2	14	13 322,40
Характеристика процесса обработки заявок	38	5	5 946,00
Анализ рынка ПО	47,6	7	6 661,20
Составление и утверждение ТЗ	20,4	3	2 854,80
Проектирование	130,8	26	15 850,00
Выбор средств разработки	8	2	952,00
Проектирование архитектуры системы	16	4	1 904,00
Проектирование базы данных	7,2	3	856,80
Проектирование алгоритмов	60	10	7 140,00
Проектирование интерфейса	30	5	3 570,00
Подготовка и утверждение отчетного документа	9,6	2	1 427,20
Разработка	451,28	51	103 350,32
Программирование экранных форм	67,2	14	17 942,40
Создание базы данных	33,6	7	5 980,80
Разработка тестового примера и заполнение БД	14,4	3	2 995,20
Программирование модулей	159,6	21	37 640,40
Модульное тестирование	32	4	6 176,00
Тестирование всей системы	72,8	7	15 797,60
Доработка системы, исправление ошибок	71,68	14	16 817,92
Ввод в действие	216	14	53 416,00
Развертывание системы	168	14	44 856,00
Составление сопроводительной документации	48	8	8 560,00

Приложение Л

Блок-схемы алгоритмов обработки данных



Рисунок Л.1 – Блок-схема общего алгоритма обработки данных заявки

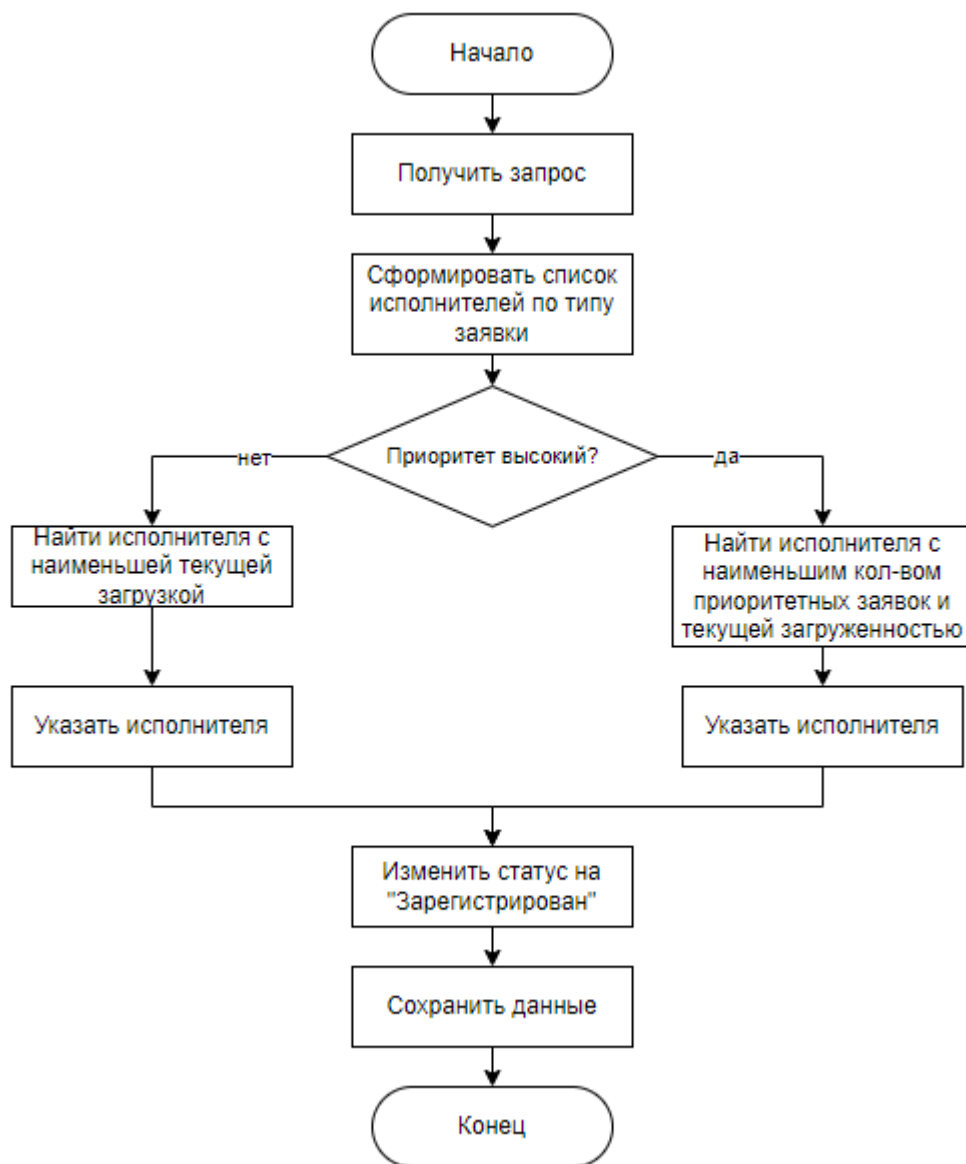


Рисунок Л.2 – Блок-схема модуля распределения заявки

Приложение М

Интерфейс системы

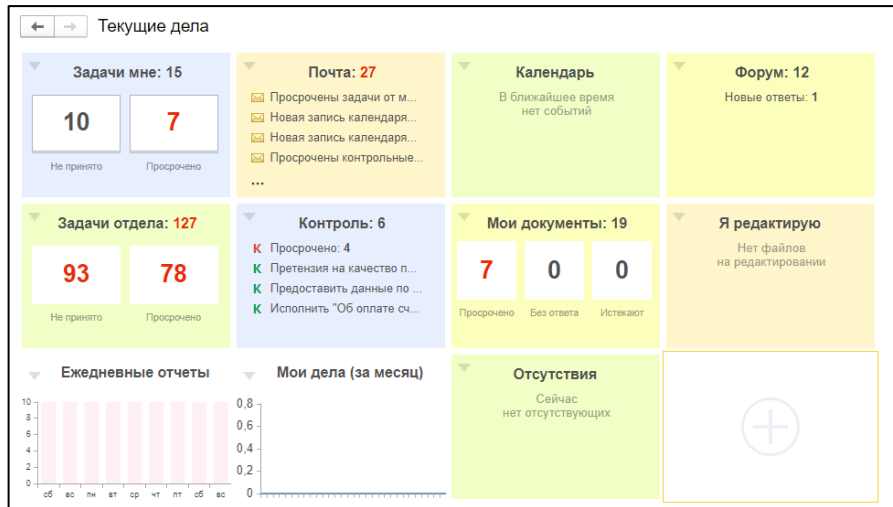


Рисунок М.1 – Начальная страница

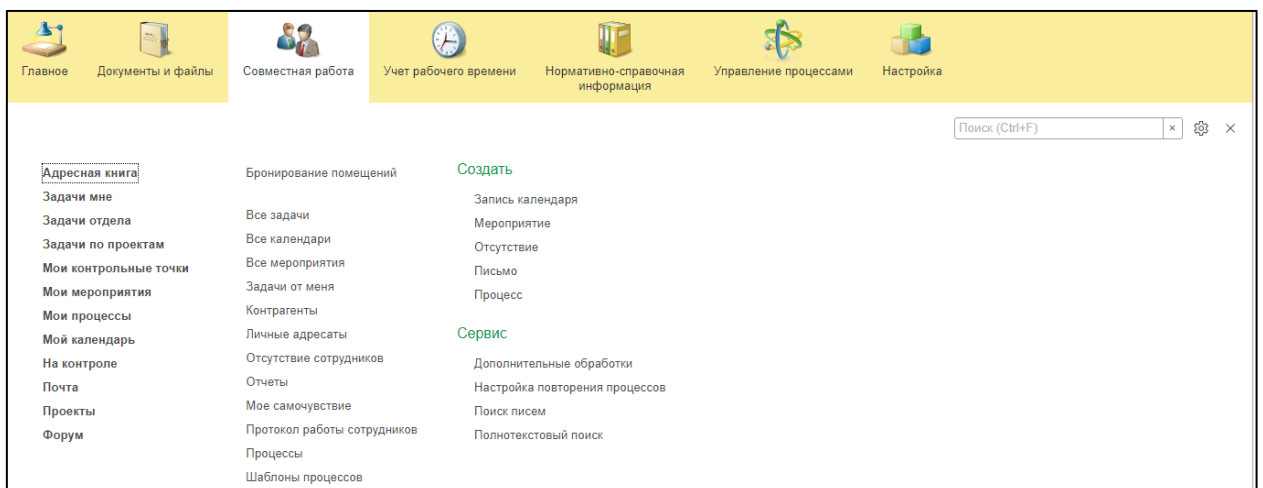


Рисунок М.2 – Панель разделов

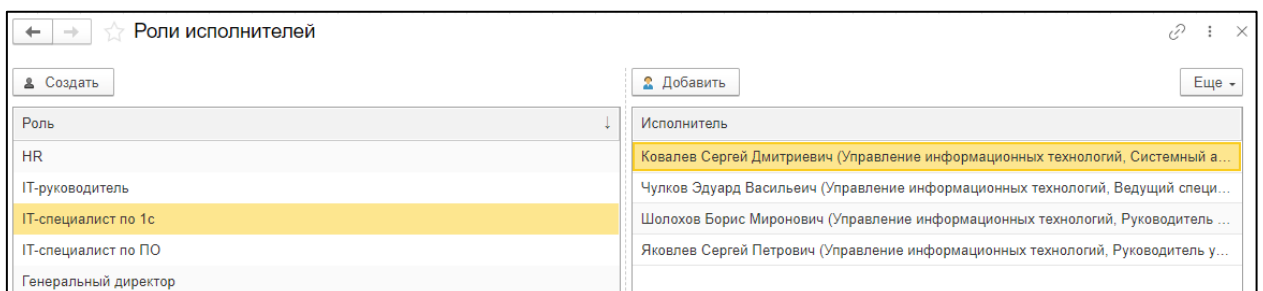



Рисунок М.3 – Роли исполнителей

← → ☆ Яковлев Сергей Петрович (Управление информационных технологий, Руководитель управления)

Основное [Протокол работы](#)

Записать и закрыть Записать Отправить... Группы и полномочия

Сотрудник Вход в программу Контакты Роли (3) Замещающие и помощники



Полное имя: Яковлев Сергей Петрович [Склонения](#)
 Руководитель: Сергеев Сергей Сергеевич (Департамент г)
 Должность: Руководитель управления
 Подразделение: Управление информационных технолои
 Действует с: .. по ..

Дата рождения: 30.05.1990 Пол: Мужской

☒ Основной сотрудник

В документах: С.П. Яковлев

В переписке: Яковлев С.П.

График работы: Работа в IT

Сотрудник Вход в программу Контакты Роли (3) Замещающие и помощники

IT-специалист по ПО

IT-руководитель

Рисунок М.4 – Карточка сотрудника

← → ☆ Внутренний документ (создание) *

Основное [Процессы и задачи](#) [Переписка](#) [Журнал передачи](#)

Записать и закрыть Записать Зарегистрировать Отправить... Создать на основании Печать

Еще ?

Реквизиты Файлы Связи

Вид документа: Заявка УИТ

Тема документа

Текст заявки

Категория: Трудозатраты:

Подкатегория:

Помещение: Номер корпуса и кабинета

Контактный номер:

Рег. №: ?
 от: .. : ..
Реквизиты
 Папка: Заявки УИТ
 Срок: ..
 Вопрос: УИТ-заявки
 Состояние: Проект
 Подразделение: Наименование подразделения
 Подготовил: ФИО сотрудника
Добавить файл
 Добавить...

Итоги выполнения заявки

☒ Успешно
☐ Неудачно

Рисунок М.5 – Шаблон документа для заявки

Состояние документа "Тема документа....."

Текущее состояние История состояний

Дата ↓	Состояние	Установил
22.03.2011 20:06	Проект	ФИО сотрудника
22.03.2011 20:06	На рассмотрении	Утвердить "Тема док....."

Записать Отмена ?

Рисунок М.6 – История состояний документа

Обработка "Тема документа (Заявка УИТ)" от 02.06.2024 7:48:50 *

Стартовать и закрыть Записать Печать -

Еще ?

Процесс Дополнительно

Обработка "Тема документа (Заявка УИТ)"

Описание (общее для всех действий)

Тема документа (Заявка УИТ)

Добавить действие

Порядок: Смешанный

№	Действие	Срок	Исполнители	Порядок выполнения
1	Рассмотрение: Рассмотрение заявки УИТ	не определен	IT-специалисты	При старте процесса
2	Исполнение: Выполнение заявки	не определен	IT-руководитель, IT-специалисты, IT-руков...	После завершения 1
3	Ознакомление: Результат выполнения	не определен	IT-руководитель, Заявка УИТ Автор докум...	После завершения 2

Контроль процесса

Контролер: IT-руководитель

Срок: не определен ([рассчитать](#))

Рисунок М.7 – Шаблон процесса работы с заявкой

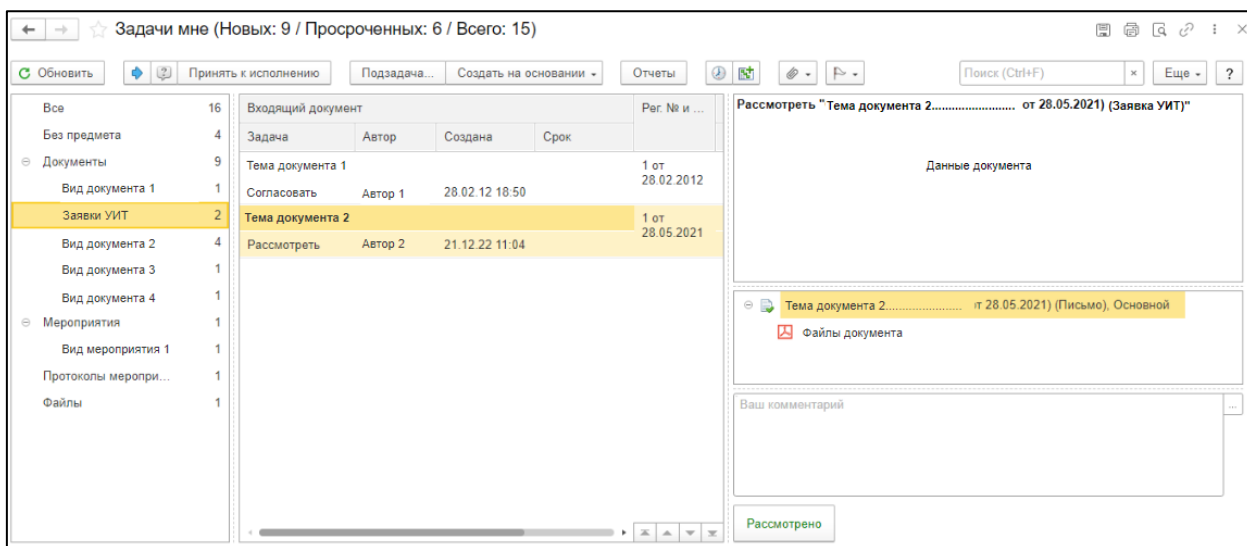


Рисунок М.8 – Вид подраздела «Задачи мне»

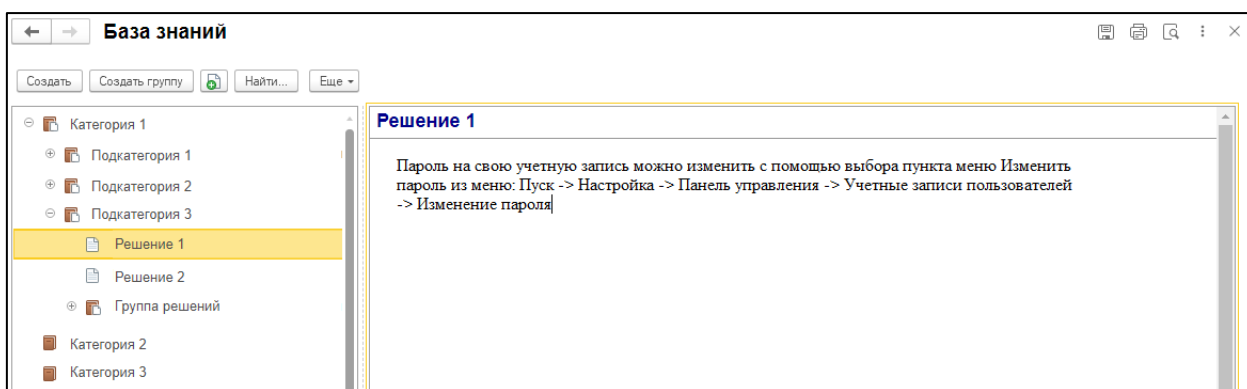


Рисунок М.9 – База знаний

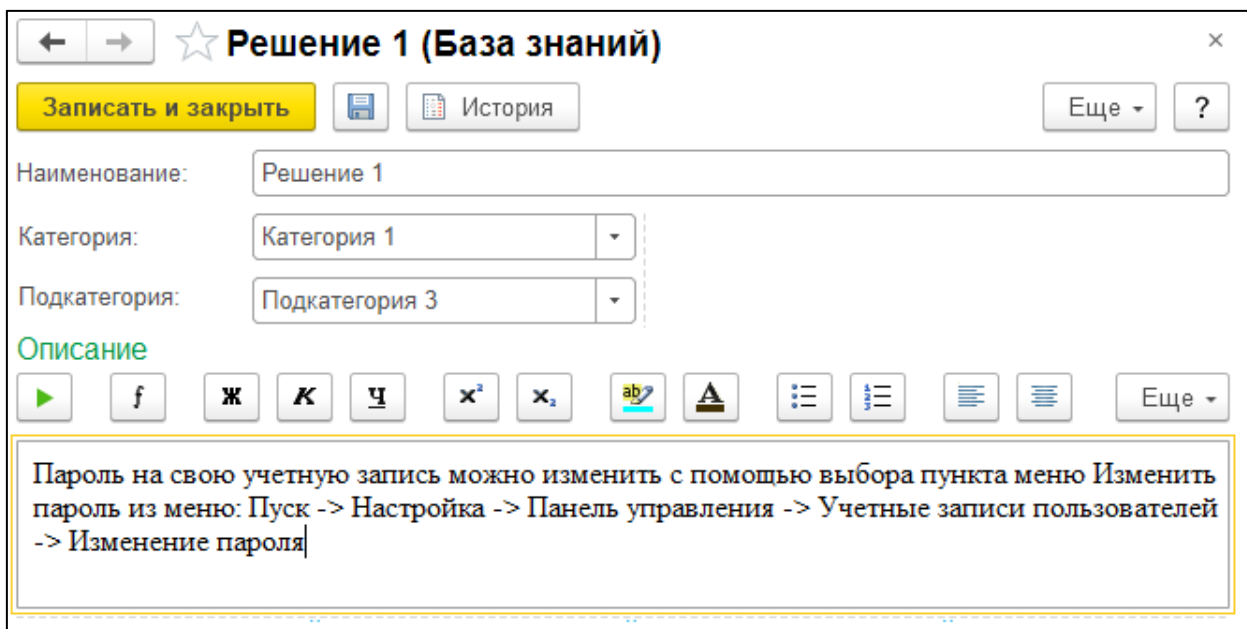


Рисунок М.10 – Экранная форма для добавления и редактирования решения

← → ☆ Категория 1 (Категория) 🔗 ⋮ ×

Записать и закрыть Еще ?

Наименование:

Роль исполнителей:

Подкатегории (2)

Еще

N	Наименование	Время реакции	Время выполнения	Трудозатраты
1	Подкатегория 1	дни, часы, минуты	дни, часы, минуты	часы, минуты
2	Подкатегория 2	дни, часы, минуты	дни, часы, минуты	часы, минуты

Рисунок М.11 – Карточка для категории с вкладкой подкатегорий

← → ☆ Категория 1 (Категория) 🔗 ⋮ ×

Записать и закрыть Еще ?

Наименование:

Роль исполнителей:

Подкатегории (2)

✓ Назначено ● Не назначено Еще

N	Пользователь	Подкатегория 1	Подкатегория 2
1	Пользователь 1	✓	✓
2	Пользователь 2	●	✓

Рисунок М.12 – Карточка для категории с вкладкой правил

← → ☆ Правила распределения

☒ Категория: ☐ Подкатегория: ☐ Исполнитель:

Сформировать

Специалист
Категория
Подкатегория
Специалист 1
Категория 1
Подкатегория 1
Подкатегория 2
Категория 2

Рисунок М.13 – Отчет «Правила распределения»

← → ☆ Отчет по качеству обработки заявок

☒ Категория:
☐ Подкатегория:
☐ Исполнитель:

Выбрать вариант... Сформировать Настройки...

Период отчета с: по:

Отчёт по качеству обработки заявок

Категория	Количество поданных заявок	Количество заявок в работе	Количество выполненных заявок	Среднее время выполнения заявок	Нормативное время	Количество заявок с временем исполнения превышающим норму времени
ВСЕГО	181	166	15	390,61	9,54	61
Категория 1	135	128	7	569,28	1,85	49
Подкатегория 1	84	81	3	1 241,91		42
Специалист 1	1	1				
Специалист 2	45	44	1	2 337,03		35
Специалист 3	18	18				1
Специалист 4	1	1				1
Специалист 5	3	1	2	2,71		3
Специалист 6	1	1				1
Специалист 7	14	14				
Специалист 8	1	1				1
Подкатегория 2	51	47	4	64,82	4,90	7
Специалист 2	2	2			5,00	2
Специалист 3	39	35	4	52,13	4,87	4
Специалист 5	5	5			5,00	
Специалист 6	1	1			5,00	1
Специалист 8	4	4			5,00	
Категория 2	7	5	2	32,84	72,46	1

Рисунок М.14 – Отчет по качеству обработки заявок

← → ☆ Загруженность специалистов

☒ Категория:
☐ Подкатегория:
☐ Исполнитель:

Сформировать Настройки...

☐ Состояние:

Период Текущий день

Загруженность специалистов

Параметры: Период: dd.mm.yyyy-дд.мм.yyyy

Специалист				Итого	
Категория	Подкатегория	Состояние	Приоритет	Количество заявок	Фактические трудозатраты
Специалист 1				5	6
Категория 1				3	3,5
Заявка УИТ №1 от dd.mm.yyyy чч:мм:сс	Подкатегория 1	На рассмотрении	Обычный	1	1
Заявка УИТ №2 от dd.mm.yyyy чч:мм:сс	Подкатегория 1	На исполнении	Обычный	1	0,5
Заявка УИТ №3 от dd.mm.yyyy чч:мм:сс	Подкатегория 2	На исполнении	Высокий	1	2
Категория 2				2	2,5
Заявка УИТ №4 от dd.mm.yyyy чч:мм:сс	Подкатегория 3	На исполнении	Обычный	1	1,5

Рисунок М.15 – Отчет по загруженности

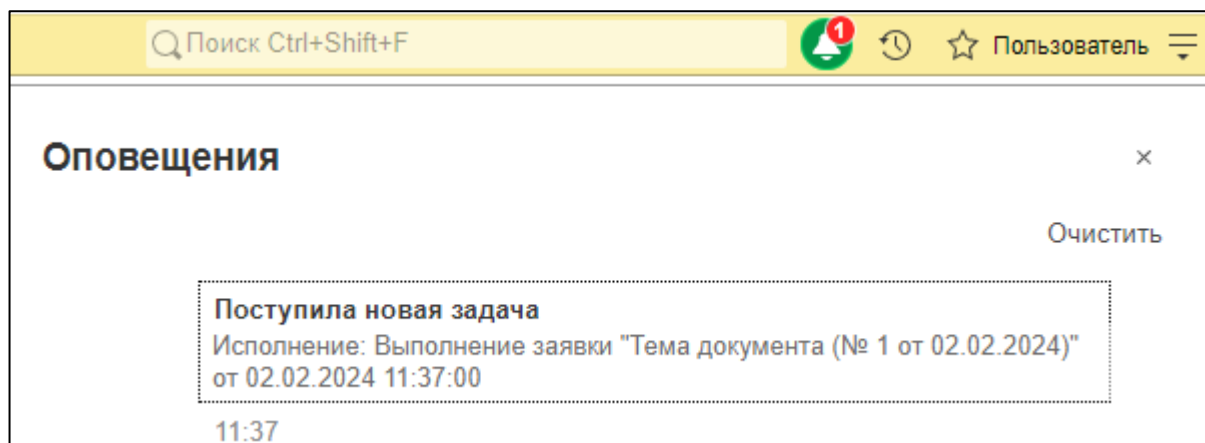


Рисунок М.16 – Уведомления