

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(НИУ «БелГУ»)

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

**РАЗРАБОТКА ИНСТРУМЕНТА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ С ИНФОРМАЦИОННЫМ ОТДЕЛОМ И АНАЛИЗ
НЕОБХОДИМОСТИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки 38.04.05 «Бизнес-информатика»
заочной формы обучения, группы 07001574
Стерлевой Анастасии Сергеевны

Научный руководитель
к.т.н., доцент, Ломакин В.В.

Рецензент
к.т.н., доцент, Муромцев В.В.

БЕЛГОРОД 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 Информационная характеристика объекта автоматизации	6
1.1 Общие сведения об организации.....	6
1.2 Особенности существующей системы взаимодействия пользователей с информационным отделом.....	10
1.3 Обзор информационных систем взаимодействия пользователей с информационным отделом.....	18
2 Проектирование основных составляющих инструмента (системы) взаимодействия пользователей с информационным отделом.....	23
2.1 Моделирование процессов, обеспечивающих работу инструмента (системы) взаимодействия пользователей с информационным отделом	23
2.2 Создание алгоритма работы пользователя и специалиста с инструментом (системой) взаимодействия пользователей с информационным отделом	29
3 Разработка компонентов инструмента (системы) взаимодействия пользователей с информационным отделом и анализ необходимости его использования на предприятии.....	34
3.1 Разработка структуры базы данных инструмента (системы) взаимодействия пользователей с информационным отделом.....	34
3.2 Интерфейс инструмента (системы) взаимодействия пользователей с информационным отделом и примеры его работы	42
3.3 Анализ необходимости использования инструмента (системы) взаимодействия пользователей с информационным отделом.....	52
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	60
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	62
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	68

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы выпускной квалификационной работы напрямую связана с развитием информационных технологий, а также с внедрением и использованием новых программных продуктов, позволяющих специалистам информационных отделов получать оповещения о проблемах пользователей, не отходя от своего рабочего места.

В настоящее время осуществление оперативной обработки заявок специалистами информационных отделов от пользователей не всегда легкий и ускоренный процесс. Многие организации используют не актуальные и не современные методы обработки заявок, такие как: телефон, внутренняя корпоративная почта, личное обращение, заявки на бумажных носителях.

В основном, такие подходы к организации деятельности связаны с отсутствием на предприятии программного обеспечения, позволяющего автоматизировать объемы ручной работы, а также с отсутствием денежных средств на покупку уже готового к работе программного обеспечения.

Рынок насыщен различными программными продуктами, которые отвечают за автоматизацию процесса передачи информации внутри организации, но не всегда такой продукт полезен в использовании. При массовой разработке таких продуктов, не учитывается уникальность компании, которая хотела бы приобрести данную систему. Программный продукт зачастую переполнен различными функциями, не понятными пользователю, а также не является интуитивно понятным. Качественные системы, разработанные зарубежными специалистами, являются дорогостоящими, а также не русифицированными.

Каждая организация, имеющая в штате своих сотрудников более двухсот человек, заинтересована в качестве протекающих бизнес-процессов, как во внутренней среде организации, так и во внешней. Если ответственность за внешние процессы лежит непосредственно на руководителях предприятия, то за внутренние процессы отвечают все штатные сотрудники организации.

За такой внутренний бизнес-процесс как передача информации между работниками предприятия отвечают сами сотрудники, автоматизированные системы лишь поддерживают данный процесс. Связь осуществляется посредством телефонной линии, корпоративной почты, бумажных носителей, а также личного общения.

При анализе структуры предприятия, можно заметить, что количество рабочих автоматизированных мест составляет 250 единиц. Кроме этого, существует необходимость обслуживания сетевого оборудования и телефонных сетей. По мере развития предприятия, количество обслуживаемых объектов увеличивается и это приводит к необходимости их учета, а также регулярного контроля за их техническим состоянием.

В связи с этим возникает необходимость в разработке инструмента (системы), позволяющей обеспечивать учет рабочих мест, сопровождение процесса обслуживания объектов, ускорение процесса выполнения и приема заявок, а также отслеживание состояния объектов материально-технической базы предприятия.

Объектом исследования данной работы является информационный отдел предприятия, осуществляющий свою рабочую деятельность на «Мясоперерабатывающем заводе Агро-Белогорье» и обслуживающий 250 рабочих мест.

Предметом исследования работы является система учета и приема заявок от пользователей предприятия.

Целью выпускной квалификационной работы является сокращение временных затрат на обработку заявок пользователей, а также увеличение количества обрабатываемых заявок в единицу времени посредством внедрения инструментальных средств учета и приема заявок.

Для достижения поставленной цели необходимо, выполнить следующие **задачи:**

- составить информационную характеристику объекта автоматизации;

- спроектировать основные составляющие инструмента (системы) взаимодействия пользователей с информационным отделом;

- разработать компоненты инструмента (системы) взаимодействия пользователей с информационным отделом и проанализировать необходимость использования его на предприятии.

Научную новизну работы составляют:

- комплекс критериев, позволяющих оценить необходимость внедрения и использования инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом;

- использование состава статистических показателей для оценки заинтересованности использования инструмента с учетом специфики работы предприятия;

- использование системы поддержки принятия решений для сравнения существующих способов взаимодействия пользователей с информационным отделом по комплексу предложенных критериев.

Практическая значимость работы заключается в использовании разработанного инструмента сотрудниками предприятия и снижении затрат рабочего времени на обработку и решение поступающих в информационный отдел запросов.

При написании выпускной квалификационной работы использовались следующие **методы**:

- анализ технической, нормативно-правовой документации;

- анализ политик информационной безопасности;

- моделирование процессов работы инструмента с помощью методологий IDEF0, IDEF3, UML-модель.

- метод анализа иерархий;

- анализ заочного социального опроса.

Выпускная квалификационная работа состоит из: аннотации, введения, трех глав, заключения, списка использованных источников и приложений.

1 Информационная характеристика объекта автоматизации

1.1 Общие сведения об организации

На данный момент Группа Компаний «Агро-Белогорье» является одним из крупнейших агропромышленных предприятий нашей страны. ООО «МПЗ Агро-Белогорье» входит в крупнейший холдинг Белгородской области, который состоит из 25 организаций деятельности, которых охватывает широкий спектр агропромышленного направления.

Значительные усилия группы компаний направлены на промышленное свиноводство и мясопереработку, молочное животноводство, растениеводство и кормопроизводство.

Компания обеспечивает внутренний рынок России доступной, качественной и экологически чистой мясной и молочной продукцией, способствуя достижению продовольственной независимости и безопасности страны.¹

Миссией ООО «МПЗ Агро-Белогорье» является – увеличение спроса на свою продукцию, поддержание престижного статуса компании, увеличение числа заказчиков и контрагентов, а также сохранение качества продукции и предоставляемых услуг.

Неотъемлемой частью миссии и задачи организации является предоставление хороших условий труда, это касается не только соблюдения всех норм и требований охраны труда и промышленной безопасности, но и предоставление сотрудникам для работы современной компьютерной оргтехники в сопровождении новейшего программного обеспечения.

На данный момент организационная структура ООО «МПЗ Агро-Белогорье» включает в себя 6 служб, 23 отдела, 1 базу содержания животных, 7 цехов и 74 участка связанных с различными работами по производству мяса.

¹ Агробел - [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <http://www.agrobel.ru/>, свободный

Общая численность работников составляет 2 421 штатных единиц, из них работников административного корпуса с наличием автоматизированного рабочего места 250 штатных единиц.

В службе информационных систем на данный момент работает 20 сотрудников. Служба делится на два отдела - отдел системного администрирования и отдел поддержки ERP-систем. На рисунке 1.1 представлена внутренняя организационная структура службы информационных систем.

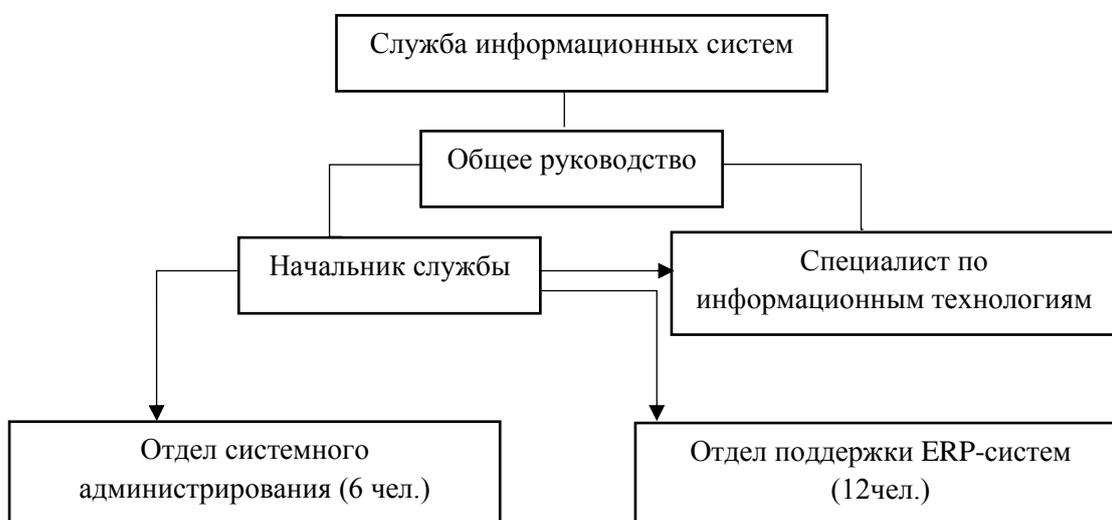


Рисунок 1.1 – Внутренняя организационная структура службы информационных систем

Служба информационных систем на предприятии является неотъемлемой частью рабочего процесса и производства продукции в целом.

Служба поддерживает и достигает следующие цели:

- развитие информационных технологий в рамках бизнеса предприятия;
- организация оперативного разрешения инцидентов и проблем;
- обеспечение надежного функционирования локально-вычислительной сети предприятия;
- обеспечение соответствия ИТ-инфраструктуры потребностям бизнес-процессов предприятия;

- обеспечение бесперебойного функционирования телефонной сети предприятия;
- обеспечение качественной работы видео сети предприятия;
- обеспечение надежного функционирования системы контроля доступа;
- обеспечение непрерывности функционирования производственного процесса предприятия;
- обеспечение эффективного использования денежных средств службы.

Так как служба включает в себя два подотдела, то и задачи службы делятся на два направления.

Задачи отдела системного администрирования:

- работа с нормативно-справочной информацией – обработка, редактирование, актуализация;
- организация приема запросов и обратной связи с пользователями;
- техническое обслуживание оргтехники и оборудования;
- монтаж линий связи;
- организация резервного копирования данных;
- организация обслуживания серверного оборудования;
- контроль организации и управления аварийно-восстановительными работами;
- обнаружение сбоев в работе ПО и поддержка его работоспособности;
- мониторинг состояния системы контроля доступа и видеонаблюдения на предприятии.

- обеспечивать эффективность использования денежных средств отдела;

Задачи отдела поддержки ERP-систем:

- выявление и регистрация ошибок используемого специализированного программного обеспечения;
- информационная поддержка пользователей по функционалу используемого специализированного программного обеспечения;
- формулирование технических заданий и внедрение технических решений по развитию новых направлений;

- разработка, тестирование и внедрение программного обеспечения;
- обнаружение сбоев в работе ПО и поддержка его работоспособности;
- обеспечивать эффективность использования денежных средств отдела;
- контроль организации и управления аварийно-восстановительными работами;
- работа с нормативно-справочной информацией – обработка, редактирование, актуализация.

Так как основной целью и задачей службы является поддержка бесперебойной работы не только программного обеспечения, вычислительной и оргтехники, но и работы пользователей, то очень важно оперативно и качественно решать возникающие проблемы.

Пользователь, занимающий рабочее место (место, оборудованное персональным компьютером с соответствующим программным обеспечением), не редко встречается с рядом проблем, связанных как с ошибками в системе, так и с ошибками, допущенными самими пользователями. Поэтому очень важно реагировать и устранять неполадки оперативно и расставлять приоритеты важности таких проблем.

Так как организационная структура службы состоит из двух отделов, то и проблемы, с которыми встречаются пользователи также делаются по зонам ответственности. За заявки, связанные с производственными процессами, работой специализированного программного обеспечения и с планированием ресурсов предприятия отвечает отдел поддержки ERP-систем. А за заявки, связанные с локально-вычислительной сетью предприятия, с персональным компьютером и не исправностью оргтехники отвечает отдел системного администрирования.

1.2 Особенности существующей системы взаимодействия пользователей с информационным отделом

Идти в ногу со временем и развитием информационных технологий не так-то просто, это требует постоянного контроля и денежных затрат. В любом автоматизированном процессе, так или иначе, участвует и присутствует человек. Он контролирует работу, принимает непосредственное участие в работе и процесс, так или иначе, зависит от него.

На текущий момент существующая система взаимодействия пользователей с информационным отделом является примитивной и широко распространённой. Она включает в себя процесс взаимодействия посредством личного обращения пользователей, по телефону, по корпоративной почте и на бумажном носителе.

Другими словами, система отчасти является автоматизированной и то посредством корпоративной почты и телефона. Работа такой системы взаимодействия пользователей с информационным отделом является ресурсно-затратной. Затрачиваются человеческие ресурсы – время, силы, внимание. Специалист пытается удержать и запомнить, как можно больше информации, чтобы в итоге не забыть и выполнить положенную им работу.

На предприятии помимо имеющихся систем применяются также специализированные внешние программы, используемые отделом поддержки ERP-систем. Такой продукт заказан и разработан подрядчиком для осуществления контроля движения мясного продукта начиная от убоя и заканчивая завешиванием, маркировкой готовой продукции. Такое программное обеспечение содержит в себе блок приема заявок, отвечающий за связь специалистов отдела поддержки ERP-систем с менеджерами технической поддержки контрагентов.

Разработка, тестирование и внедрение такого специализированного программного обеспечения занимает от 7 месяцев до 1 года. Также оно

оценивается по предварительным данным по стоимости почти в 8 миллионов рублей.

Необходимость покупки и внедрения такого программного продукта обуславливается тем, что такое ПО индивидуально и нацелено на работу конкретного предприятия. Это является удобным, так как вся разработка осуществляется по индивидуальным требованиям и заявкам заказчика, но ценовая политика разработки подходит не для любого заказчика.

Так же сотрудники предприятия имеют выход в глобальную сеть интернет. Но для соблюдения политики информационной безопасности, не каждому сотруднику предоставляется выход. Доступ к интернету по каждому сотруднику утверждается лично генеральным директором на специально передаваемых ему заявках на бумажном носителе. После сотрудник отдела системного администрирования осуществляет допуск пользователя к глобальной сети интернет посредством разрешения доступа IP его компьютера к интернету.

Автоматизированный процесс коммуникаций между сотрудниками предприятия происходит по внутренней корпоративной сети с помощью техники и соответствующего программного обеспечения (телефон, персональный компьютер, Microsoft Outlook, ICQ и MyChat Client).

Рассмотрим ИТ-инфраструктуру всего предприятия включающую в себя сетевое оборудование представленную на рисунке 1.2: офисная АТС для организации телефонной сети; серверное оборудование; сегменты сети, содержащие общедоступные сервисы.

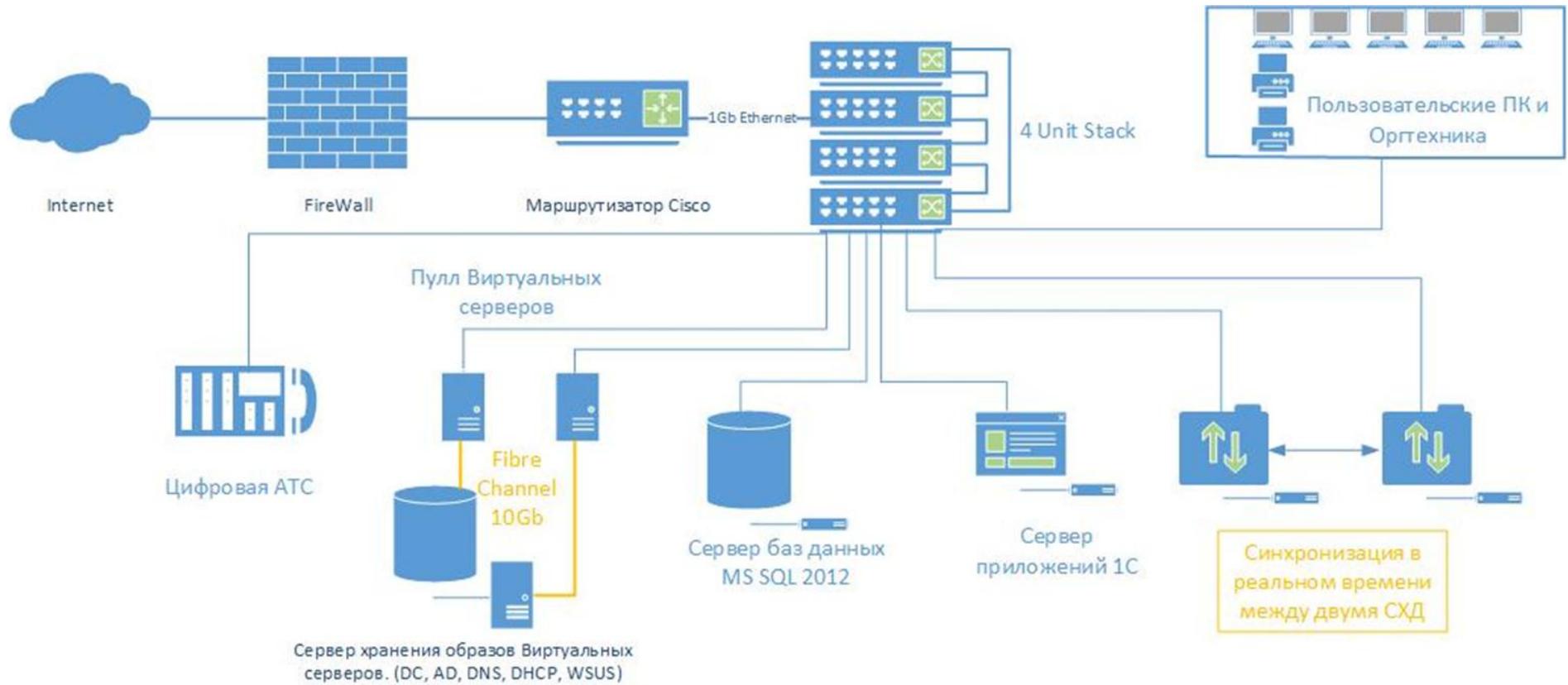


Рисунок 1.2 - ИТ-инфраструктуру предприятия

Основу среды передачи данных составляет стек из четырех коммутаторов D-Link, что позволяет всем четырем устройствам работать как единое целое. В структуру также входит отказоустойчивый кластер серверов виртуализации, состоящий из двух серверов виртуализации и хранилища образа виртуальных машин, соединенных с обоими серверами, каналом связи 10 Гбит по технологии Fibre Chanel. В отказоустойчивом кластере развернуты следующие виртуальные машины: контроллер домена (AD, DNS, DHCP), WSUS-Server – сервер обновлений, сервер администрирования Kaspersky. Для хранения резервных копий баз данных и файлового хранилища предприятия используется кластер из двух СХД HP StorageWorks P4000. Для автоматизации учета и управления используется система 1С: Предприятие, ее базы данных хранятся на отдельном сервере – SQL Server 2012.

В таблице 1.1 представлена информация об основном оборудовании на предприятии, используемом для обеспечения функционирования информационной системы и деятельности всего предприятия.

Таблица 1.1 – Оборудование и оснащённость рабочих мест.

№ п/п	Оборудование	Характеристика
1	2	3
1	Коммутатор D-link DGS 3427	Управляемый стекируемый коммутатор уровня 2+ с 20 портами 10/100/1000Base-T, 4 комбо-портами 1000Base-T/SFP и 3 слотами расширения
2	СХД HP StorageWorks P4000	Система хранения данных HP Lefthand строится на основе самостоятельных узлов хранения (Storage Nodes). Каждый такой узел представляет собой законченный модуль, содержащий в себе все технические и программные компоненты, необходимые для создания сети SAN. В частности, это сетевые интерфейсы 1 или 10 Gigabit Ethernet (GigE), контроллер, RAID контроллеры и дисковые накопители SAS
3	Коммутатор D-link DGS-3450 3шт	Управляемый коммутатор уровня 2+ с 44 портами 10/100/1000Base-T + 4 комбо-портами 1000Base-T/SFP + 2 слотами расширения

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3
4	Сервер Виртуализации	Серверная платформа 1U Intel R1304WT2GSR, 2 x INTEL Xeon Processor E5-2690 V4, Memory PC4-19200 (DDR4 2400 МГц) 256ГБ, Raid 10 x4 Жёсткий диск HDD 1 Tb SAS 12Gb ST1000NM0045, QLogic QLE2690
5	СХД для виртуализации.	Серверная платформа 2U Supermicro SuperServer 6028R-E1CR12L, 2x Процессор INTEL Xeon Processor E5-2603 v3 OEM, Memory PC4-12800 (DDR4 1600 МГц) 48GB, QLogic QLE2692
6	SQL сервер Баз Данных.	Серверная платформа 1U Intel R1304WT2GSR, 2 x INTEL Xeon Processor E5-2690 V4, Memory PC4-19200 (DDR4 2400 МГц) 512ГБ, Raid 10 x4 Жёсткий диск HDD 2 Tb SAS 12Gb ST2000NM0045
7	Сервер приложений 1С	Серверная платформа 1U Intel R1304WT2GSR, 2 x INTEL Xeon Processor E5-2690 V4, Memory PC4-19200 (DDR4 2400 МГц) 96ГБ, Raid 10 x4 Жёсткий диск HDD 1 Tb SAS 12Gb ST1000NM0045,
8	Моноблок ASUS Pro A4321UTH-VE014D	ПЭВМ ASUS Pro A4321UTH < 90PT01L1-M12290 > Cel G3900 / 4 / 1Tb / DVD-RW / WiFi / BT / Windows 7 Pro x64 / 19.5"
9	МФУ HP LaserJet Pro MFP M426fdn	Комбайн HP LaserJet Pro MFP M426fdn <F6W17A> (A4, 38 стр. / мин, 256Mb, LCD, лазерное МФУ, факс, USB2.0, сетевой, двуст. печать, DADF)
10	Компьютер Acer Aspire	Тип процессора: Intel® Core™ i3 Рабочая частота:3.3 ГГц Объём оперативной памяти:4096 Мб Объём накопителя HDD:500 Гб Видеокарта: NVIDIA GeForce GT 520X Установленная ОС:MS Windows 7 Pro x64
11	Цифровой системный телефон LG-NORTEL LDP-7024D	Системный телефон для цифровых АТС серии ipLDK с полным набором функций (24 программируемые клавиши).

Компьютерная техника на предприятии предназначена для обширного использования и программное обеспечение соответственно. Каждое место

оборудовано, прежде всего, стандартным набором программ, предназначенных для успешного функционирования и использования возможностей ПК.

Среди них такие как:

- Windows 7 – Windows 10;
- MS Office Pro 2007/2016;
- 7-zip;
- PDFViewer;
- Антивирус Kaspersky Endpoint Security 10;
- Mozilla Firefox, Google Chrome;
- 1С: Предприятие;
- информационно-правовая система консультант Плюс;
- системы мгновенного обмена сообщениями ICQ, MyChat.

На предприятии, в соответствии с законодательством РФ и внутренним корпоративным кодексом, и кодексом Группы Компаний «Агро-Белогорье», разработана политика информационной безопасности, предназначение которой заключается в защите информации от разглашения.

ИТ-инфраструктура ООО «МПЗ Агро-Белогорье» охватывает абсолютно все отделы организации. Каждый сотрудник отдела участвует в передаче информации как внутри организации, так и за ее пределами. Передача осуществляется через персональный компьютер и с помощью стандартных программных продуктов, установленных на всех компьютерах организации.

Передача информации сотрудниками о проблемах, связанных с рабочей деятельностью на компьютерной и оргтехнике в службу информационных систем осуществляется лично пользователем. Происходит связь посредством существующих инструментов на предприятии, таких как: корпоративная почта, телефон, личное обращение, письменно на бумажном носителе. Вести учет и статистику поступления таких заявок от пользователей службе информационных систем крайне затруднительно.

В ходе исследования было выявлено, что, не смотря на организацию информационной инфраструктуры в ООО «МПЗ Агро-Белогорье» и применение новейшего ИТ-оборудования, служба информационных систем осуществляет прием и обработку заявок от пользователей в несовершенной информационной системе.

Минусы данной системы:

- отсутствие оперативной обработки заявок от пользователей;
- отсутствие контроля выполнения заявок;
- отсутствие учета принятых и выполненных специалистом заявок;
- хранение заявок в бумажном виде;
- отсутствие налаженной коммуникации между некоторыми сотрудниками организации;
- не понятность сути изложенной заявки;
- занятость сотрудников службы информационных систем в ходе выполнения и обработки бумажной работы.

На сегодняшний день, так как процесс приема заявок от пользователей о каких-то проблемах и неисправностях, связанных при работе с компьютерной и оргтехникой не совсем автоматизированный, то алгоритм работы сотрудников службы информационных систем является простым и прямолинейным. Заявка от пользователя поступает одним из доступных способов (телефон, корпоративная почта, личное вербальное обращение, на бумажном носителе).

На рисунке 1.3. представлен алгоритм обращения сотрудника в службу информационных систем с заявкой.

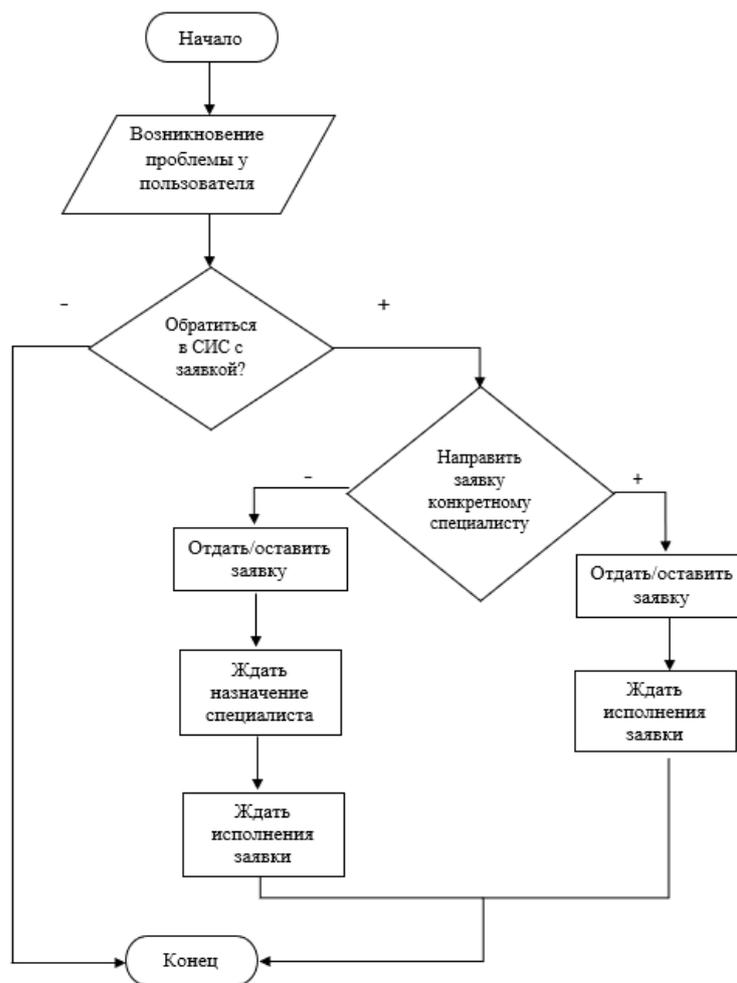


Рисунок 1.3 – Алгоритм обращения сотрудника в службу информационных систем с заявкой

1) При возникновении проблемы, пользователь решает обратиться ли ему в службу информационных систем за помощью в решении проблемы или нет. Если пользователь решает не обращаться, то, следовательно, проблему он может решить самостоятельно.

2) Когда пользователь решает обратиться в службу информационных систем чтобы решить свою проблему, он решает оставить свою заявку конкретному специалисту (если знает точно, что он с ней справится) или оставить решение за начальником службы или руководителем подотдела на присвоение заявки специалисту.

3) Когда пользователь знает какому конкретному специалисту отдать/оставить заявку, то он обращается непосредственно к нему и ждет исполнения заявки.

4) Когда пользователь не знает к какому специалисту обратиться, он просто отдает/оставляет заявку в службе. Далее руководитель службы или одного из подразделов службы решает какому специалисту направить исполнение заявки. Пользователь ждет исполнения заявки.

Работа представленного алгоритма является интуитивно понятной и простой. Такая работа алгоритма выстроена и налажена в организации. Вообще работа по такому алгоритму не является сложной и затруднительной, но пользователи, специалисты и руководители сталкиваются с такой проблемой как потеря заявок, забывчивость исполнения, ибо пользователи не всегда направляют свои заявки по почте и оставляют в письменном виде.

Отсюда возникает потребность в организации и разработке такого инструмента, который бы помог взаимодействовать пользователям с информационным отделом посредством автоматизированной системы, что помогло бы вести учет заявок и исключить возможность потери поступающей информации.

1.3 Обзор информационных систем взаимодействия пользователей с информационным отделом

Руководители предприятия и существующих в организации служб и отделов стараются идти в ногу со временем, именно поэтому они считают, что автоматизация многих процессов на предприятии — это неотъемлемый процесс существования предприятия на современном рынке условий труда. Они стараются снизить затрату человеческих ресурсов и минимизировать риски, связанные с ними.

Чаще специалисты стали отдавать свое предпочтение общению с пользователями через специальные программы, чем посредством вербального общения. Это не способ избежать личного общения с пользователем, это способ оптимизировать свое рабочее время, а также просто идти в ногу со временем.

Внедрение таких программ и систем является не только финансово затратным, но и длительным по времени. При разработке и внедрении системы учитывается все особенности работы предприятия и количество рабочих.

На данный момент существует огромное количество систем, которые помогают специалистам взаимодействовать с пользователями. Они бывают как специально написанные и продаваемые в массы программы, так и индивидуально разработанные под нужды отдельно взятого предприятия. Ниже представлены некоторые из них:

1) Kayako Resolve² - \$599 за 10 сотрудников. В стоимость включено 6 месяцев обновлений. Учитывается общее количество сотрудников, заведенных в системе. Это классическая и строгая система для организации службы поддержки с полным набором возможностей.

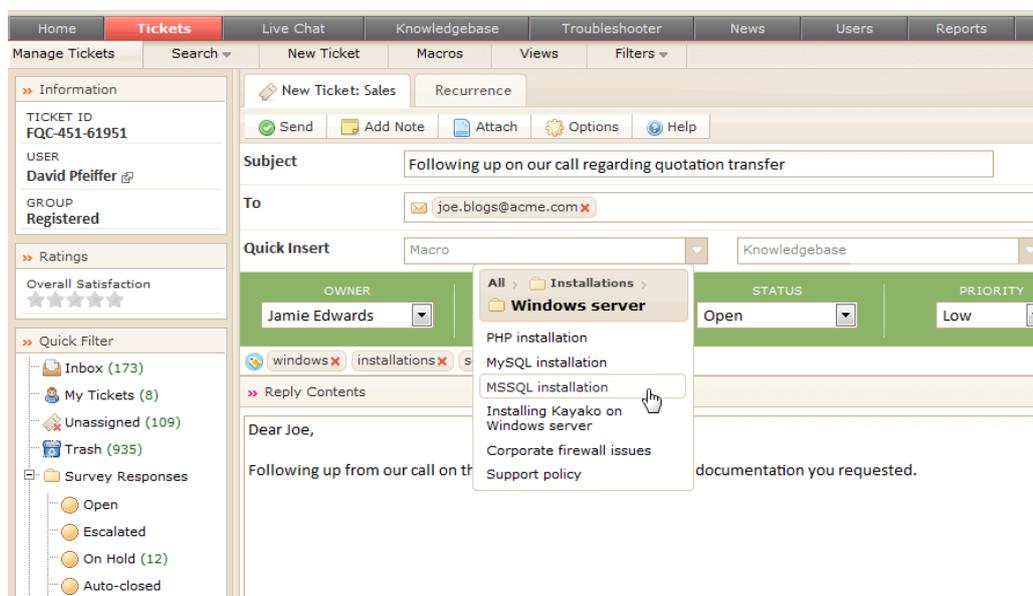


Рисунок 1.4 - Система поддержки пользователей Kayako Resolve

Русификация поддерживается только для веб-интерфейса, предоставляемого клиентам. Интерфейс для работы сотрудников нужно переводить самостоятельно правками в коде. Исходный код открыт.

² Спринтхост - [Электронный ресурс] - Режим доступа URL: <https://blog.sprinhost.ru/2011/07/28/helpdesk-how-to-choose/>, свободный

Продукт полноценно поддерживается и развивается. Поддержка отвечает быстро, есть чат на сайте.

Докупать лицензии можно также не менее, чем по 10 сотрудников. Лицензия ограничивает общее заведенное в системе количество сотрудников, вне зависимости от того, активны они или нет. Если сотрудник увольняется, а на его место приходит другой, необходимо удалить сотрудника и добавить нового. Имя удаленного сотрудника при этом будет фигурировать в письмах, которые он отправлял.

2) Cerberus HelpDesk³ - \$192 за 1 сотрудника, в стоимость включен год обновлений. Учитывается только то количество сотрудников, которое одновременно находится в онлайне — общее количество сотрудников при этом не ограничено. Система нацелена на обеспечение эффективного сотрудничества между коллегами. Большой упор идет на создание персонального настраиваемого рабочего места каждого сотрудника.

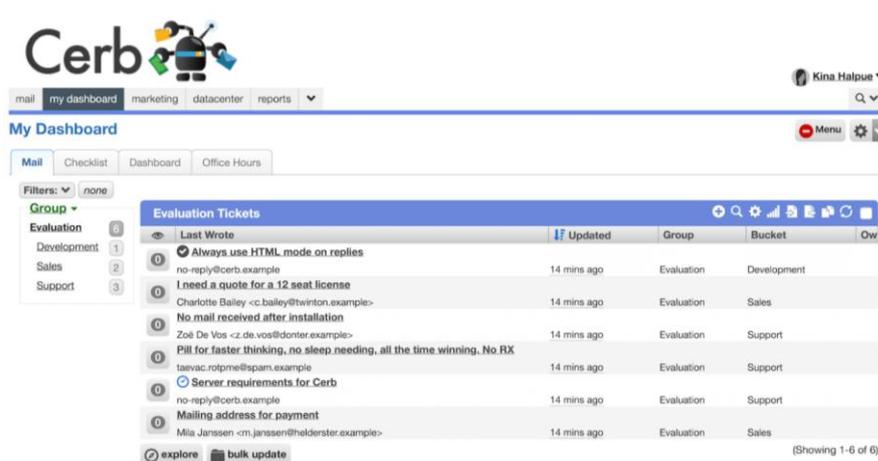


Рисунок 1.5 - Система поддержки пользователей Cerberus HelpDesk

Поддерживает отчеты, базу знаний, учет рабочего времени и другие расширения, в том числе созданные сторонними разработчиками. Продукт активно разрабатывается, новые версии выходят раз в 3 месяца.

³ Спринтхост - [Электронный ресурс] - Режим доступа URL: <https://blog.sprinhost.ru/2011/07/28/helpdesk-how-to-choose/>, свободный

3) osTicket⁴ - является бесплатной системой, которая более-менее может быть понятна пользователям. В сравнении с платными аналогами выглядит неконкурентоспособной, однако поддержка базового функционала присутствует.

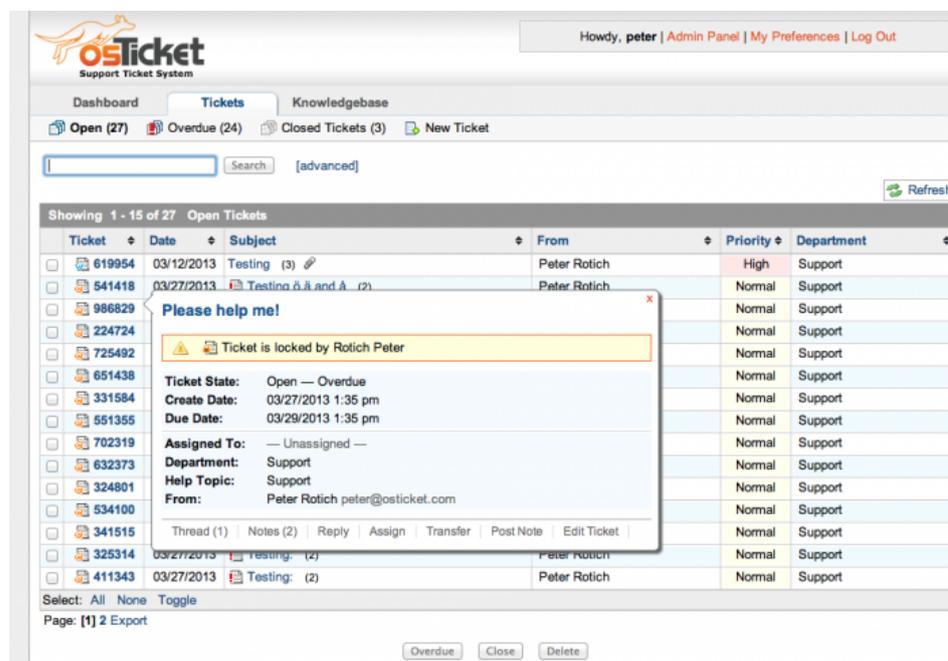


Рисунок 1.6 - Система поддержки пользователей osTicket

Активность разработки и сообщества низкая. Работать с системой можно только при наличии разработчика, который будет ее поддерживать и добавлять функционал под нужды компании. Возможно, стоимость времени такого разработчика будет выше, чем стоимость лицензии платного продукта.

Проблемы с русским языком есть у всех систем, разработанных зарубежными программистами. Так, у Kayako и osTicket не всегда корректно распознаются и кодируются заголовки писем, содержащих кириллические символы. У Serberus особенный механизм поиска по тексту, и при поиске русских слов в теле писем, возможно, придется попробовать несколько вариантов (поиск по теме письма при этом происходит корректно).

⁴ Спринтхост - [Электронный ресурс] - Режим доступа URL: <https://blog.sprinthost.ru/2011/07/28/helpdesk-how-to-choose/>, свободный

Функционал таких систем разнообразен. Разработчики не скупаются и проектируют в систему различные функции. Однако зачастую такие функции не используются пользователями. Специалистам приходится разбираться и обучать сотрудников, либо объяснять, что данные возможности системы не пригодятся для использования на предприятии. Это происходит из-за неподготовленности и не осведомленности пользователей о существующих программных продуктах.

Зачастую на предприятии уровень пользования персональным компьютером у сотрудников, кроме специалистов информационных служб, является базовым, следовательно, обучение работе с многими программами происходит уже в процессе осуществления своей рабочей деятельности.

На первый взгляд, кажется, что существует большое количество программ, отвечающих за автоматизированную связь пользователей с информационными отделами, но такие системы разработаны и направлены на какой-то один ключевой момент, подходящий не каждой компании. Такие программы являются громоздкими и обладают многими функциями и интерфейсом не понятным и не нужным пользователю. Каждая система индивидуальна по-своему и не всегда подходит для внедрения на любом предприятии. Для предприятия с численностью в 250 автоматизированных рабочих мест необходима универсальная, интуитивно понятная пользователю и менее ресурсно-затратная система взаимодействия пользователей с информационным отделом.

2 Проектирование основных составляющих инструмента (системы) взаимодействия пользователей с информационным отделом

2.1 Моделирование процессов, обеспечивающих работу инструмента (системы) взаимодействия пользователей с информационным отделом

В первую очередь разрабатываемый инструмент предназначен для максимальной автоматизации процесса взаимодействия пользователей с информационным отделом, а также для оптимизации рабочего времени специалиста, которое он тратит на обработку и решение проблемы поставленной пользователем.

В разрабатываемом инструменте необходимо автоматизировать такие процессы как: обработка заявки от пользователя организации, управление конфигурацией инструмента, ведение отчетности. В процессе обработки заявки должны быть реализованы следующие функции: формирование заявки, регистрация заявки, управление заявкой, отображении истории заявки. При управлении конфигурации инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом должны выполнять следующие функции: управление персоналом службы, назначение ролей, задание основных параметров инструмента.

Критериями использования и работы такой системы являются: удобность, наглядность, учет поступления, отслеживаемость, отчетность и сокращение времени.

Критерий удобности использования системы является ключевым для пользователей. Большинство пользователей не являются информационно обученными, поэтому удобный и интуитивно понятный интерфейс инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом поможет наиболее быстро приспособиться и работать с ним.

Такой критерий как наглядность упрощает процесс передачи заявки от пользователя к специалисту. Специалист получит и прочитает запрос — это

позволяет увидеть и понять, чего хочет пользователь. Наглядность позволяет доступно, очевидно и ясно донести сложившуюся проблему пользователя.

Критерий учет поступления позволяет фиксировать все отправленные заявки от пользователей. Так как заявки отправляются с помощью специального инструмента, это позволяет сократить потерю информации.

Отслеживаемость позволяет сотруднику отдела проследить историю подачи заявки, а руководителю службы и отдела отследить от кого и когда поступила заявка и когда сотрудник службы приступил к ее выполнению, а если заявка без обозначения на исполнение конкретным специалистом, то назначить роль.

Отчетность - этот критерий позволяет руководителю службы и подотделов выводить и вести отчеты о количестве поданных заявок от пользователей, а также сколько и какие заявки выполняют специалисты. Это позволяет оценивать сколько времени сотрудник службы тратит в день/неделю/месяц на обслуживание и исполнение поступающих запросов от сотрудников организации.

Сокращение времени также является ключевым критерием использования и работы данной системы, так как позволяет пользователю в кратчайшие сроки обозначить специалисту или службе информационных систем свою проблему, а работникам службы принять меры и как можно скорее ее решить.

Процессы, обеспечивающие работу инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом должны отвечать и соответствовать вышеперечисленным критериям. Ключевыми процессами являются: процесс подачи заявки пользователем, процесс обработки заявки специалистом службы информационных систем.

Рассмотрим эти процессы с помощью моделирования, используя методологии IDEF0 и IDEF3.

1) Процесс подачи заявки пользователем

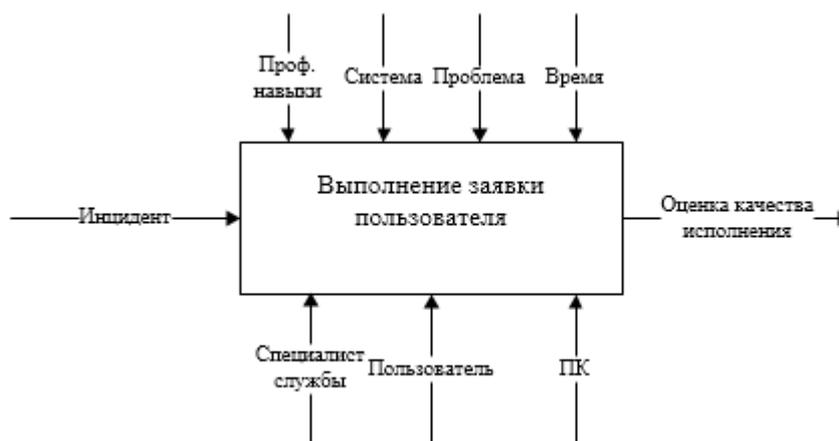


Рисунок 2.1 - Диаграмма IDEF0 процесса «Подача заявки пользователем»

Данный процесс соответствует критериям: удобность, наглядность, учет поступления, отслеживаемость, отчетность и сокращение времени.

На входе процесса стоит инцидент, который может произойти у любого пользователя. К управлению данного процесса относятся: профессиональные навыки, сама система взаимодействия пользователей с информационным отделом, проблема и время. К механизмам процесса относятся: специалист службы информационных систем, пользователь, персональный компьютер. На выходе процесса стоит оценка качества исполнения заявки специалистом службы.

На рисунке 2.2 представлена декомпозиция процесса «Подача заявки пользователем».

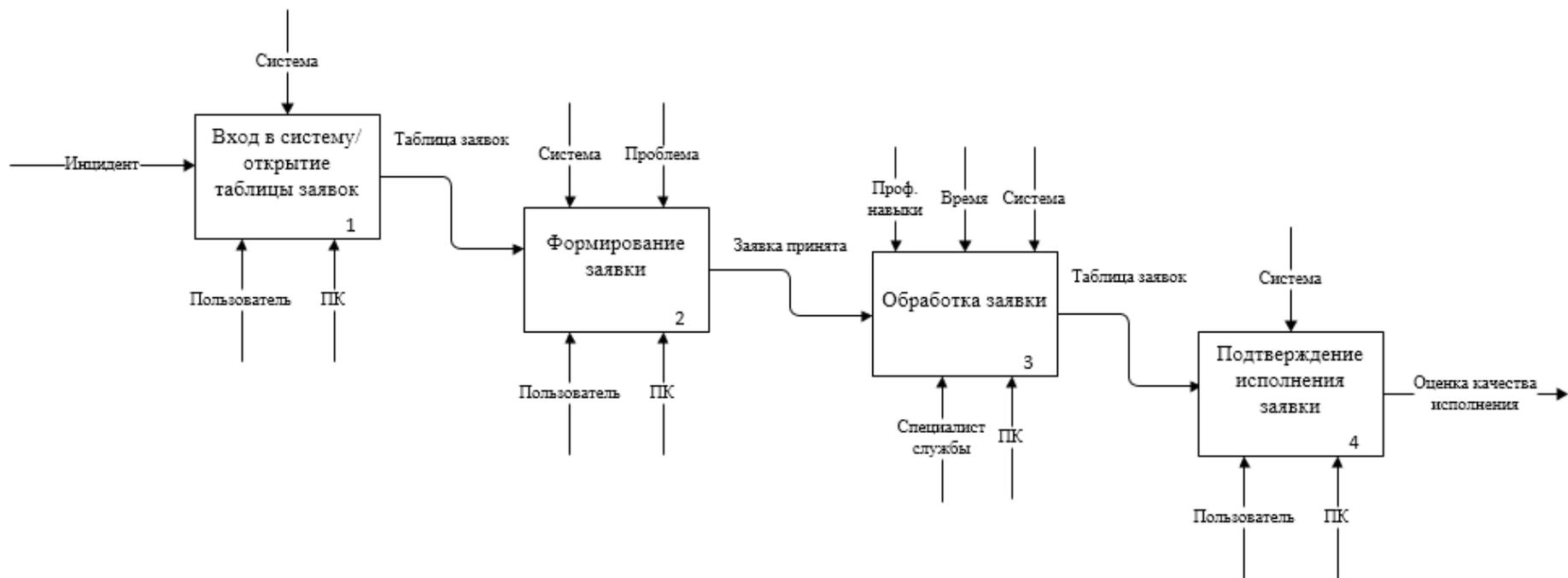


Рисунок 2.2 - Декомпозиция процесса «Подача заявки пользователем»

2) Процесс обработки заявки специалистом службы информационных систем



Рисунок 2.3 - Диаграмма IDEF0 процесса «Обработка заявки специалистом службы информационных систем»

Данный процесс соответствует критериям: удобность, наглядность, учет поступления, отслеживаемость, отчетность и сокращение времени.

На входе процесса стоит инцидент, который может произойти у любого пользователя. К управлению данного процесса относятся: профессиональные навыки, сама система взаимодействия пользователей с информационным отделом, время и база данных. К механизмам процесса относятся: специалист службы информационных систем, персональный компьютер. На выходе процесса стоит оценка качества исполнения заявки специалистом службы.

Декомпозиция данного процесса представлена в приложении (см. ПРИЛОЖЕНИЕ А).

3) UML-модель инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом

Также для графического описания сути работы инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом, был использован язык моделирования UML. UML-модель использует графическое обозначение для создания абстрактной модели системы. На рисунке 2.4 представлена UML-модель инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом.

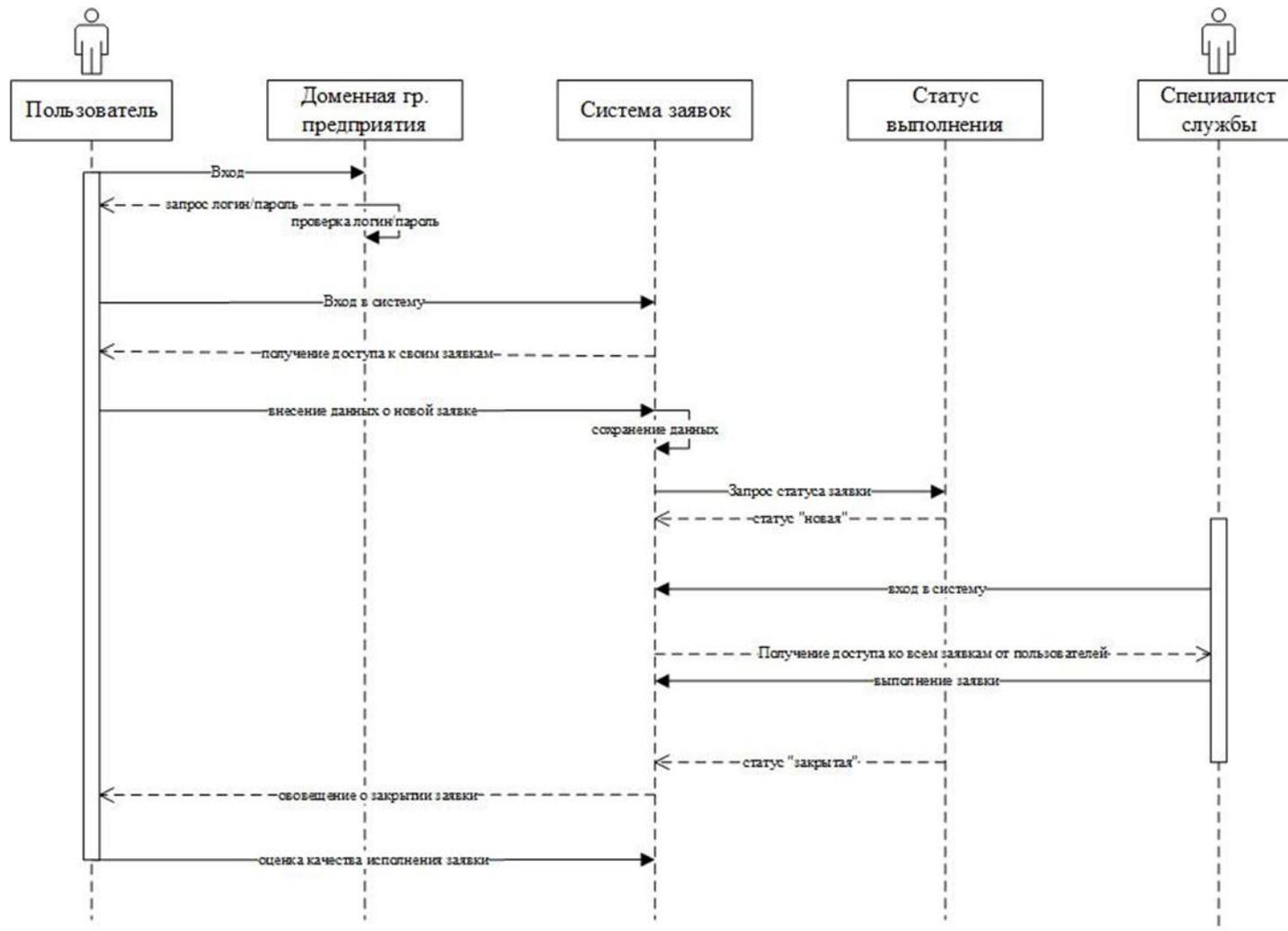


Рисунок 2.4 - UML-модель инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом

а) Пользователь совершает авторизацию во внутренней сети предприятия для этого он входит в доменную группу. Вводит логин/пароль.

б) Далее он совершает вход в инструмент взаимодействия пользователей с информационным отделом (система заявок) и получает доступ.

в) После пользователь оставляет новую заявку внося о ней данные. Заявка сохраняется системой.

г) Система запрашивает, а после выводит статус заявки «Новая заявка»

д) Специалист службы также входит в инструмент взаимодействия пользователей с информационным отделом (система заявок).

е) Получает доступ ко всем заявкам от пользователей.

ж) Выполняет назначенные ему заявки, а также заявки без конкретного назначенного исполнения.

з) Статус заявки в системе меняется на «Закрытая заявка».

и) Инструмент взаимодействия пользователей с информационным отделом (система заявок) оповещает пользователя о закрытии заявки.

к) Пользователь оценивает качество исполнения заявки.

Использование методологий IDEF0, IDEF3 и UML-модели позволяет наглядность представить и смоделировать бизнес-процессы протекающие в инструменте взаимодействия пользователей с информационным отделом. Также позволяют лучше понять взаимодействие пользователей с специалистами службы.

2.2 Создание алгоритма работы пользователя и специалиста с инструментом (системой) взаимодействия пользователей с информационным отелом

Алгоритм работы пользователя с системой взаимодействия пользователей с информационным отелом – это блок-схема, отображающая

последовательность действий пользователей и администраторов на всем понятном языке.

Алгоритм должен быть интуитивно понятен и наглядно отображать всю последовательность действий. Он необходим для совершенствований бизнес-процессов, протекающих внутри организации, для автоматизации процесса передачи информации, а также повысить коэффициент полезного действия сотрудников предприятия.

В ООО «МПЗ Агро-Белогорье» 250 автоматизированных рабочих мест, находящихся как в офисе компании, так и на производстве. Все они находятся в офисной локальной сети предприятия.

Рассмотрим алгоритм работы инструмента (системы) взаимодействия пользователей с информационным отделом на примере пользователя (см. ПРИЛОЖЕНИЕ Б)

1) При возникновении проблемы и необходимости обратиться за помощью в службу информационных систем, пользователь осуществляет вход в систему.

2) После он формирует свою заявку, кратко излагая суть проблемы с просьбой о ее решении.

3) Далее он переходит в таблицу заявок, где может просмотреть историю своих заявок.

4) После новая заявка отображается у специалистов службы информационных систем, где они делают с заявкой все необходимые действия.

5) Далее пользователь может увидеть в своей таблице заявок что заявка выполнена и закрыта специалистом.

6) Пользователь может оценить качество исполнения заявки специалистом.

Такой простой алгоритм работы с инструментом обязан тем, что целью и есть разработка интуитивной понятной системы, пользоваться которой смог бы любой сотрудник.

Не менее важным является алгоритм работы инструмента (системы) взаимодействия пользователей с информационным отделом на примере специалиста (сотрудника службы информационных систем), курирующего работу данной системы, а также являющийся непосредственно исполнителем поставленной задачи.

На рисунке 2.5 представлен алгоритм работы инструмента (системы) взаимодействия пользователей с информационным отделом на примере специалиста.

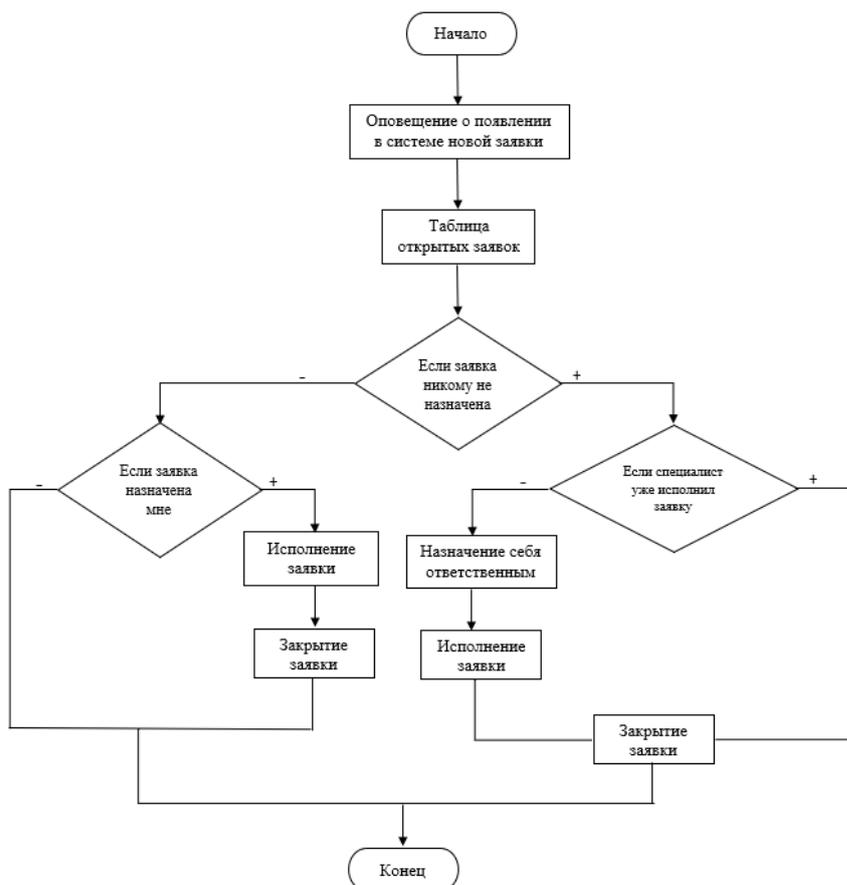


Рисунок 2.5- Алгоритм работы инструмента (системы) взаимодействия пользователей с информационным отделом на примере специалиста

1) Сотрудник службы информационных систем получает оповещение от системы взаимодействия пользователей с информационным отделом, о том, что в системе появилась новая заявка.

2) Специалист открывает таблицу в котором отображаются все полученные заявки от пользователей.

Заявка может быть не назначена никому из специалистов службы.

3) Если заявка никому не назначена (+), но есть возможность, что специалист выполнил ее ранее (+), то просто происходит закрытие заявки. А если не выполнил ранее (-) назначает себя ответственным, исполняет заявку, закрывает заявку.

4) Если заявка никому не назначена (-), то есть имеет конкретного исполнителя.

5) Когда назначен исполнитель, то он исполняет заявку, а после закрывает ее.

б) А если специалист видит, что заявка ему не назначена, он закрывает эту заявку и никакого отношения к ее выполнению не имеет.

На рисунке 2.6 представлен общий принцип работы инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом.

Из общего алгоритма работы инструмента понятно, что вся поступающая и изменяющаяся информация берется и записывается в базу данных.

Общий алгоритм работы инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом включает в себя и оперирует следующими данными:

- основные сведения о сотрудниках предприятия;
- сведения о персональном компьютере, входящем в локальную сеть предприятия;
- операции, выполняемые над заявками пользователей;
- список отделов, имеющих доступ к администрированию инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом;
- данные о сотрудниках отделов, имеющих доступ к администрированию инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом.

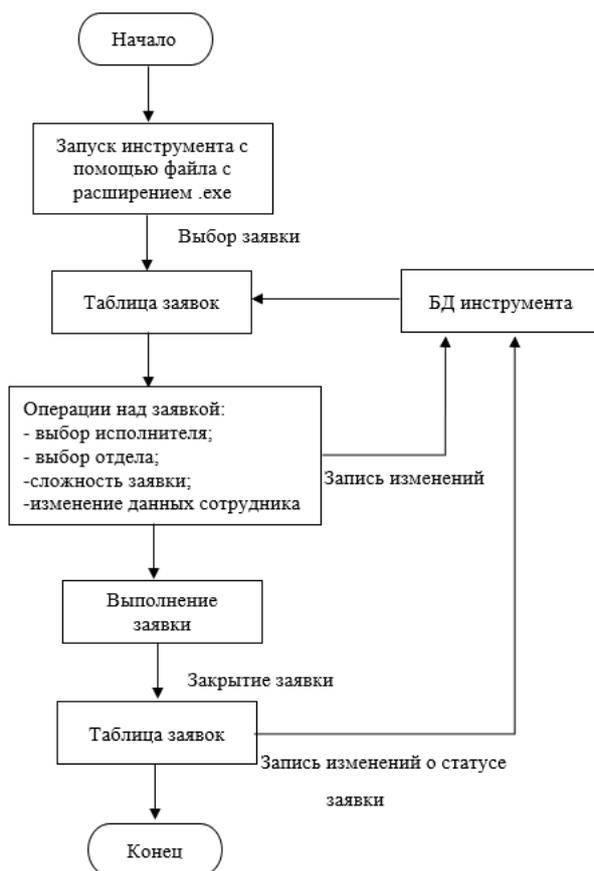


Рисунок 2.6 - Общий алгоритм работы инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом

Моделирование процессов и создание алгоритмов являются неотъемлемой частью проектирования новой системы. Бизнес-процессы показывают на что направлена деятельность системы, а алгоритм показывает, как будет работать система.

Спроектированные модели процессов, обеспечивающих работу инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом, соответствуют критериям работы системы. Блок - схемы алгоритмов работы показывает, как осуществляется работа инструмента со стороны пользователя и специалиста службы.

3 Разработка компонентов инструмента (системы) взаимодействия пользователей с информационным отделом и анализ необходимости его использования на предприятии

3.1 Разработка структуры базы данных инструмента (системы) взаимодействия пользователей с информационным отделом

Структура базы данных инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом была спроектирована с помощью программного продукта ARIS Express 2.4b. База данных содержит в себе 6 таблиц, представленных на рисунках 3.1-3.6

Таблица 3.1 – Содержимое таблицы «Заявка»

№	Имя поля	Описание	Тип данных
1	ID заявки	Идентификатор заявки	числовой
2	Текст заявки	Содержит в себе описание сути проблемы пользователя	Текстовый
3	Время открытия заявки	Когда открыта заявка	Дата/время
4	Время закрытия заявки	Когда закрыта заявка	Дата/время
5	ID Пользователя	Идентификатор пользователя	числовой
6	ID Компьютера	Идентификатор компьютера	числовой
7	ID статуса	Идентификатор статуса	числовой
8	ID сотрудника службы	Идентификатор сотрудника службы	числовой
9	Сотрудник службы	Кто из сотрудников службы выполняет заявку	Текстовый
10	Сложность заявки	Какова сложность выполняющейся заявки	Текстовый
11	ID отдела	Идентификатор отдела	числовой
12	Оценка качества выполненной заявки	Числовая оценка качества выполненной заявки от 1 до 5	числовой

Таблица «Заявка» является ключевой и таблицей данных. Содержит в себе информацию о поступающих заявках от пользователей. Отображает дату и время открытия/закрытия заявки, выполняющего заявку, сложность заявки и оценку качества выполнения, а также идентификаторы других таблиц, информация из которых входит в таблицу «Заявка».

Таблица 3.2 – Содержимое таблицы «Пользователи»

№	Имя поля	Описание	Тип данных
1	ID пользователя	Идентификатор пользователя	Числовой
2	Имя пользователя	Имя пользователя в системе	Текстовый
3	ФИО пользователя	Фамилия, имя, отчество пользователя	Текстовый
4	Должность пользователя	Занимаемая должность пользователем	Текстовый
5	Внутренний телефон пользователя	Внутренний корпоративный телефон пользователя	числовой
6	Дектовый телефон пользователя	Беспроводной телефон пользователя	числовой
7	Почта пользователя	Почта пользователя	текстовый
8	Кол-во заявок пользователя	Какое кол-во заявок пользователь отправил	Числовой
9	Отдел пользователя	В каком отделе работает пользователь	Текстовый

Таблица «Пользователи» является таблицей справочником. Содержит в себе информацию о пользователях, использующих инструмент взаимодействия пользователей с информационным отделом.

Таблица 3.3 – Содержимое таблицы «Компьютеры»

№	Имя поля	Описание	Тип данных
1	ID компьютера	Идентификатор компьютера	Числовой
2	Имя компьютера	Текстовое имя компьютера в системе	Текст

Таблица «Компьютеры» содержит в себе информацию о всех персональных компьютерах предприятия, входящих в локальную сеть и

имеющих доступ к инструменту взаимодействия пользователей с информационным отделом.

Таблица 3.4 – Содержимое таблицы «Статус заявки»

№	Имя поля	Описание	Тип данных
1	ID статуса	Идентификатор статуса	Числовой
2	Имя статуса	Наименование статуса заявки	Текстовый

Таблица «Статус заявки» содержит в себе информацию о сложности выполняющейся заявки. Заявка может быть – не существенной, простой, требующей не более 1 часа на выполнение; средней, требующей более 1 часа на выполнение; сложной, на выполнение которой может потребовать более 8 часов рабочего времени.

Таблица 3.5 – Содержимое таблицы «Отделы службы»

№	Имя поля	Описание	Тип данных
1	ID отдела	Идентификатор отдела	Числовой
2	Название отдела	Входящие в структуру службы отделы	Текстовый

Таблица «Отделы службы» содержит в себе наименование подотделов, входящих в организационную структуру службы информационных систем. Таких отделов в службе два. Отдел системного администрирования и отдел поддержки ERP-систем. Это позволяет разделить заявки пользователей по зонам ответственности.

Таблица 3.6 – Содержимое таблицы «Сотрудники службы»

№	Имя поля	Описание	Тип данных
1	ID сотрудника	Идентификатор сотрудника службы	Числовой
2	ФИО сотрудника	Фамилия, имя, отчество сотрудника службы	Текстовый
3	Логин сотрудника	Логин для входа в систему	Текстовый
4	Пароль сотрудника	Пароль для входа в систему	Числовой
5	Уровень доступа сотрудника	Имеющийся уровень доступа у сотрудника к системе	Числовой
6	Отдел сотрудника	К какому отделу службы относится сотрудник	Текстовый

Таблица «Сотрудники службы» содержит в себе информацию о сотрудниках, работающих в службе информационных систем и имеющих доступ к ознакомлению и выполнению поступающих заявок от пользователей.

На рисунке 3.7 представлена модель структуры базы данных инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом.

База данных содержит в себе 5 таблиц справочников содержащих различную информацию необходимую для работы системы и 1 таблицу с данными, в которую входит информация с таблиц справочников.

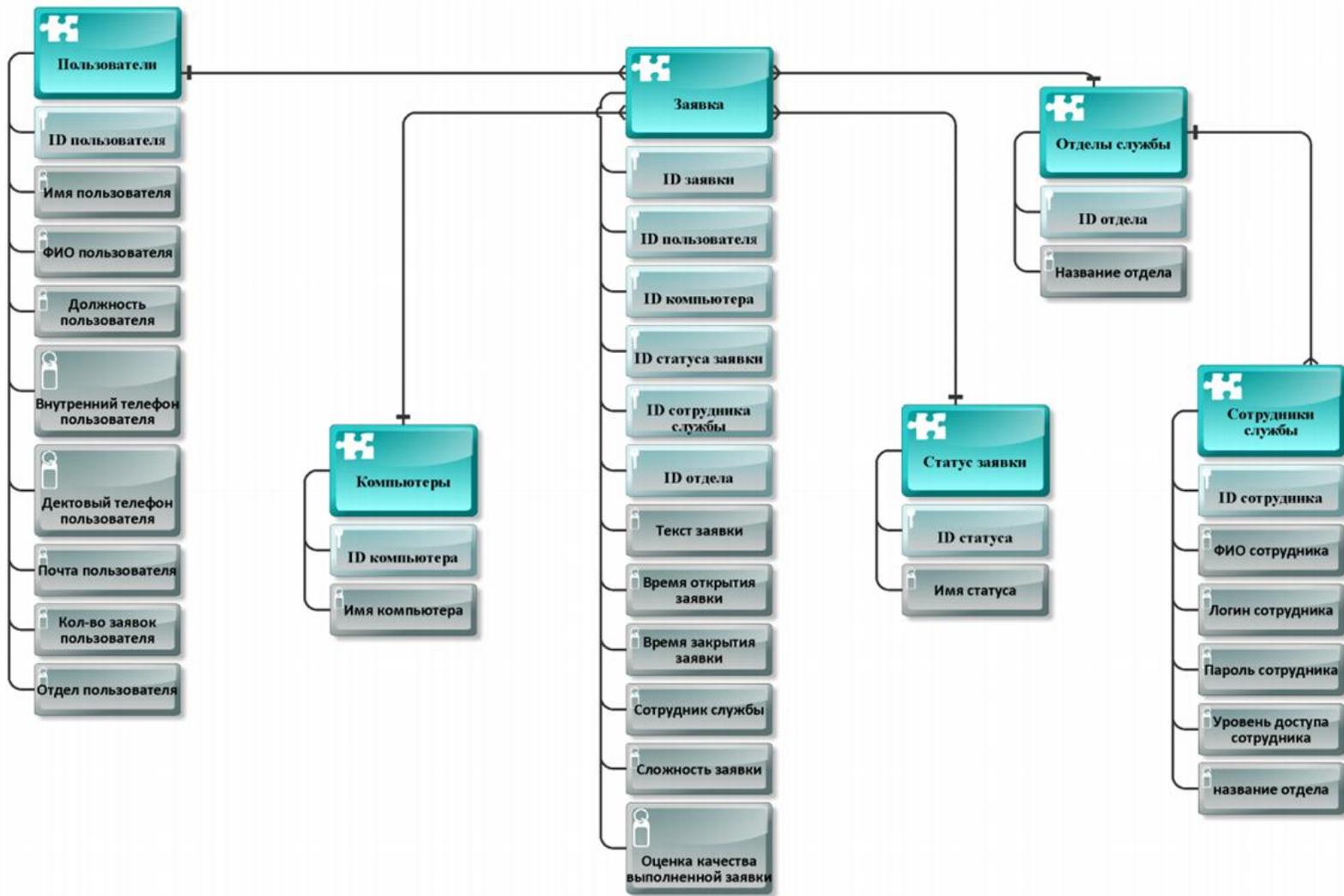


Рисунок 3.7 - Модель структуры базы данных инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом

Разработанная база данных по предлагаемой структуре БД в выпускной квалификационной работе позволит:

- 1) хранить информацию о всех поступающих заявках от пользователей;
- 2) получать отчетность о проделанной работе сотрудников службы;
- 3) контролировать процесс обращения пользователей за помощью в службу информационных систем;
- 4) работать в автоматизированном инструменте взаимодействия пользователей с информационным отделом.

Процесс внедрения инструмента (системы) взаимодействия пользователей с информационным отделом включает в себя следующие стадии:

- разработка автоматизированного инструмента (системы) взаимодействия;
- внедрение инструмента (системы) на предприятии для тестирования;
- устранение ошибок после тестирования;
- внедрение инструмента (системы) для постоянного использования;
- обучение сотрудников предприятия работе с инструментом (системой);
- разработка инструкции пользователя;
- назначение прав доступа к инструменту (системе).

1) Разработка автоматизированного инструмента (системы) взаимодействия - данная стадия процесса внедрения является начальной. На данной стадии происходит описание информационной системы, ее цели и задачи. Разработанная система должна отвечать требованиям организации и подходить для вида деятельности предприятия. Данная стадия внедрения длится от 2х до 3х месяцев.

2) Стадия внедрение инструмента (системы) на предприятии для тестирования – эта стадия предполагает появление готового информационно продукта. На данной стадии происходит полное тестирование системы при работе на предприятии, выявление ошибок работы и полный перечень того,

чего нет в разработке и что стоит внести. Данная стадия интеграции длится от 1 до 3х месяцев.

3) Стадия устранение ошибок после тестирования системы на предприятии и выявлении ошибок при работе с системой, происходит их устранение. В систему внедряются уже исправленные ошибки и новые пожелания сотрудников предприятия. Данная стадия может длиться от 1 до 3х месяцев.

4) Стадия внедрение инструмента (системы) для постоянного использования – эта стадия включает в себя все исправленные ошибки. На этой стадии информационная система уже готова к постоянному пользованию сотрудниками. Данная стадия длится от 2х до 3х недель.

5) Стадия обучение сотрудников предприятия работе с инструментом (системой) – рассчитана на использование всеми сотрудниками предприятия, имеющими персональный компьютер, поэтому процесс обучения работы с системой может затянуться на долгие месяцы. Изначально обучение работы с системой должны пройти сотрудники службы охраны труда и промышленной безопасности. Данная стадия может длиться от 2х до 4х месяцев.

6) Разработка инструкции пользователя – эта стадия предполагает разработку документа, в котором будет подробно и пошагово описан весь процесс работы с системой и ее функциональные возможности. Разработка инструкции пользователя происходит параллельно при создании системы и может длиться от 3х месяцев до 1 года.

7) Назначение прав доступа к инструменту (системе) – эта стадия внедрения является последней, она предполагает распределение прав доступа при работе с системой. На администрирование, изменение и корректирование инструмента имеет доступ служба информационных систем и ее сотрудники. Все изменения согласовываются с вышестоящим руководством. Доступ к работе с системой имеют все пользователи, чьи данные есть в доменной группе предприятия.

Участниками внедрения инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом является не только разработчик системы, но и руководство предприятия, а также те, на кого рассчитана работа системы - пользователи.

Любая разработка системы связана с рисками и неопределённостью. Поэтому управление рисками разработки системы является основным этапом, который присутствует на всех стадиях жизненного цикла разработки нового автоматизированного инструмента.

При разработке системы может возникнуть ряд рисков, таких как:

- риск увеличения затрат на создание системы или полная потеря его финансирования;
- риск увеличения создания сроков системы;
- риск задержки создания необходимого программного обеспечения для работы информационной системы;
- текучесть кадров.

Для борьбы с представленными видами риска следует применить следующие стратегии:

- избежать риска - реорганизовать систему таким образом, чтобы она не зависел от данных событий;
- переадресовать риск - прибегнуть к своего рода страховке — если проявится риск, тогда организация берет на себя оплату дополнительных работ;
- согласиться с присутствием риска - согласившись с присутствием риска, можно предпринять некие действия, направленные на снижение вероятности его проявления, уменьшение его последствий либо разработать план альтернативных действий.

Разработка структуры базы данных неотъемлемый процесс проектирования новой автоматизированной системы. Это позволяет наглядно представить какую информацию будет содержать и выводить система.

Рассмотрение стадий развития нового инструмента, а также оценка рисков его внедрения позволяет руководству оценить необходимость

разработки, а специалистам оценить свои силы по внедрению такого инструмента.

3.2 Интерфейс инструмента (системы) взаимодействия пользователей с информационным отделом и примеры его работы

Разработка интерфейса инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом, прежде всего, направлен на пользователя. Так как уровень работы с новыми не изученными программными продуктами у каждого пользователя разный, поэтому и новая внедряемая автоматизированная система, должна быть интуитивно понятной в работе.

Интерфейс пользователя – это инструмент, позволяющий осуществлять передачу данных между пользователем и программно-аппаратными компонентами, на логически понятном ему языке.

Разработка инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом была осуществлена с помощью интегрированной среды разработки программного обеспечения для Microsoft Windows на языке Delphi 2010.

На рисунке 3.8 – представлена графическая панель инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом.

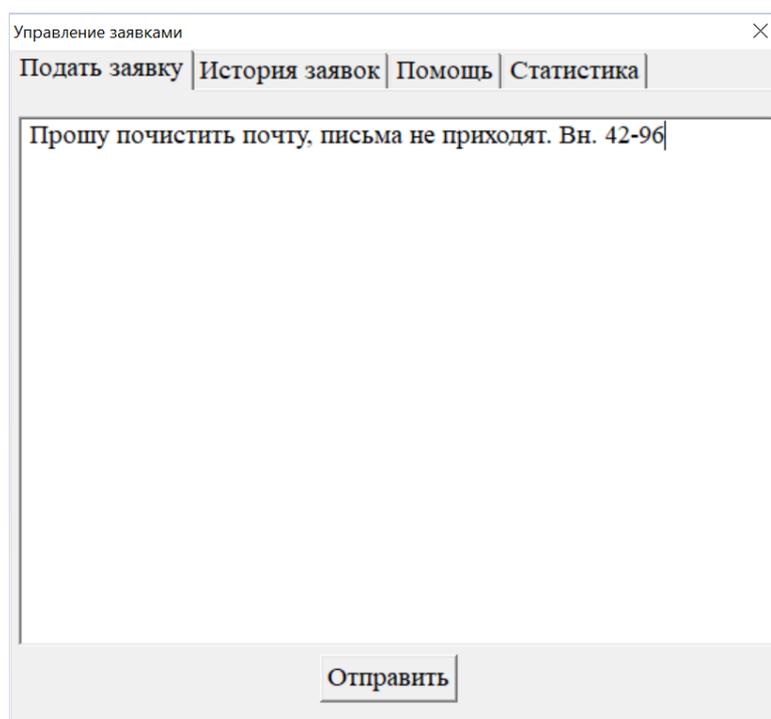


Рисунок 3.8 – Графическая панель инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом

Панель представлена со стороны работы пользователя. Пользователю предоставляется возможность подать новую заявку, просмотреть историю оставленных им заявок. На вкладке помощь, пользователь получит краткую инструкцию, как работать с системой управления заявками. На вкладке статистика будет отображены три специалиста службы информационных систем, которые занимают призовые места по количеству обработанных заявок от пользователей, также статистика учитывает отзывы пользователей об исполнении заявки.

На рисунке 3.9 – представлено окошко оповещения пользователя о том, что одна из его заявок была обработана специалистом.

Окошко всплывает на рабочем столе пользователя без сопровождения каких-либо звуковых эффектов.

Одна из Ваших заявок была
обработана специалистом.

Рисунок 3.19 – Оповещение системы заявок

На рисунке 3.10 – представлена вкладка «Помощь», на которой отображена краткая инструкция, как работать с системой управления заявок.

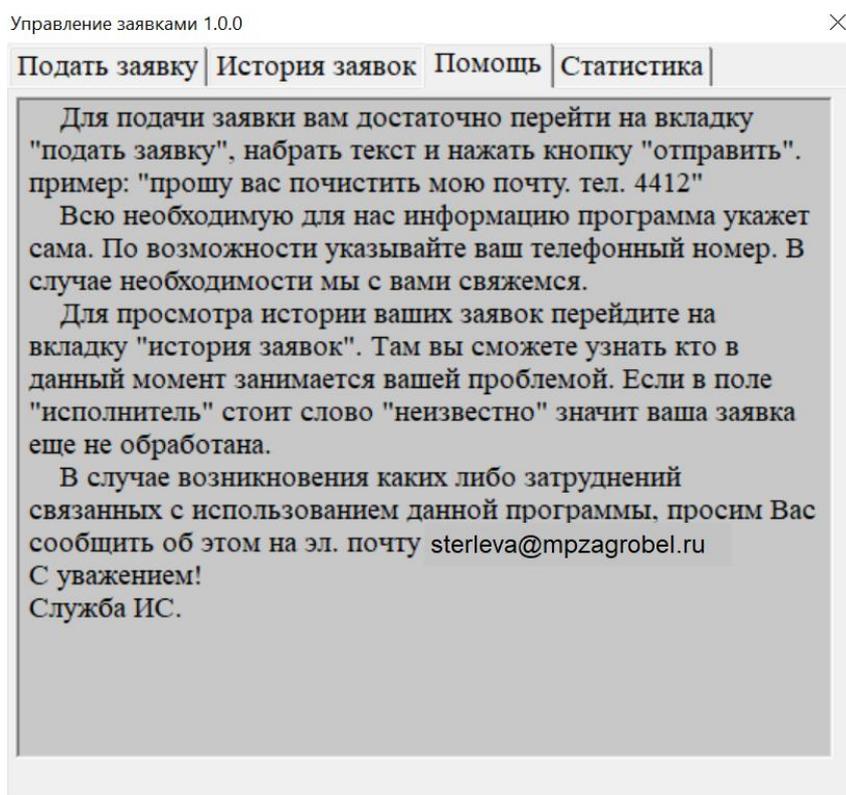


Рисунок 3.10 – Вкладка «Помощь» инструмента взаимодействия пользователя с информационным отделом

На рисунке 3.11 – представлена вкладка «Статистика», на которой пользователь может увидеть три специалиста службы информационных систем, которые больше всего выполнили заявок, следовательно, специалисты, которые чаще всего и выполняют поступающие заявки. Пользователи, после смены статуса отправленной им заявки, может оценить выполненную работу

специалиста по 5-ти бальной шкале. Это является обратной связью специалиста с пользователем.

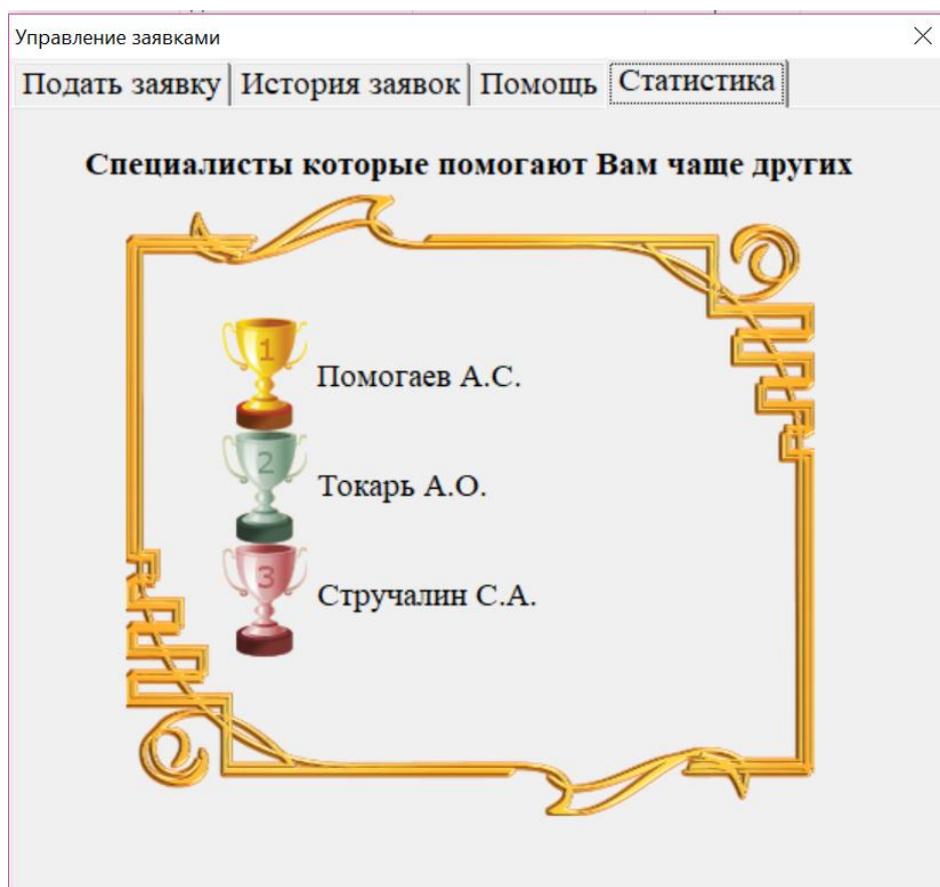


Рисунок 3.11 – Вкладка «Статистика» инструмента взаимодействия пользователя с информационным отделом

Не мало важным является также интерфейс со стороны менеджера заявок (специалиста службы информационных систем), так как от его напрямую зависит работа и поддержка инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом.

На рисунке 3.12 – представлена графическая панель автоматизированного рабочего места менеджера заявок (специалиста службы информационных систем), находящегося на вкладке «Управление заявками», где отображены все заявки на данный момент направленные в службу для рассмотрения и оказания помощи пользователям.

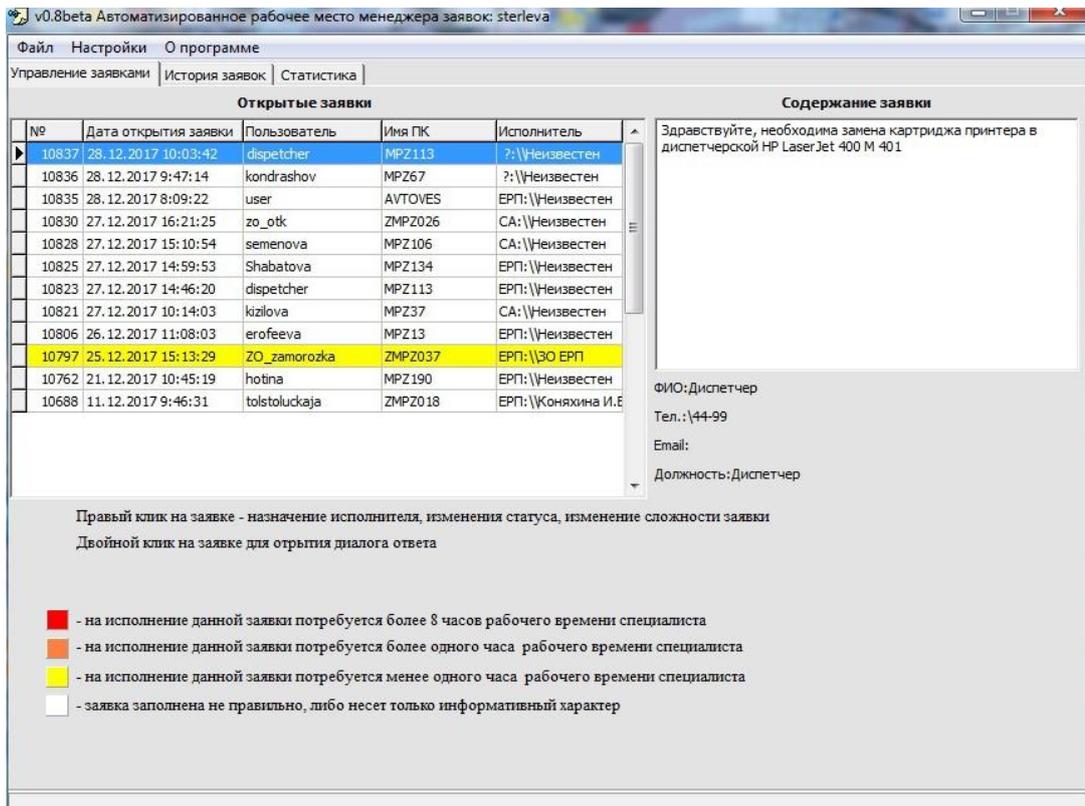


Рисунок 3.12 – Графическая панель автоматизированного рабочего места менеджера заявок

На рисунке 3.13 – представлена графическая панель менеджера заявок (специалиста службы информационных систем) на которой показаны все заявки, полученные службой от пользователей. Специалист (начальник службы, начальник отдела) выбирает контекстное меню, в котором он может выбрать исполнителя заявки, определить сложность заявки, выбрать отдел, который будет заниматься полученной заявкой, а также изменить данные пользователей, если, например, у него сменилась должность, телефон или IP-адрес компьютера.

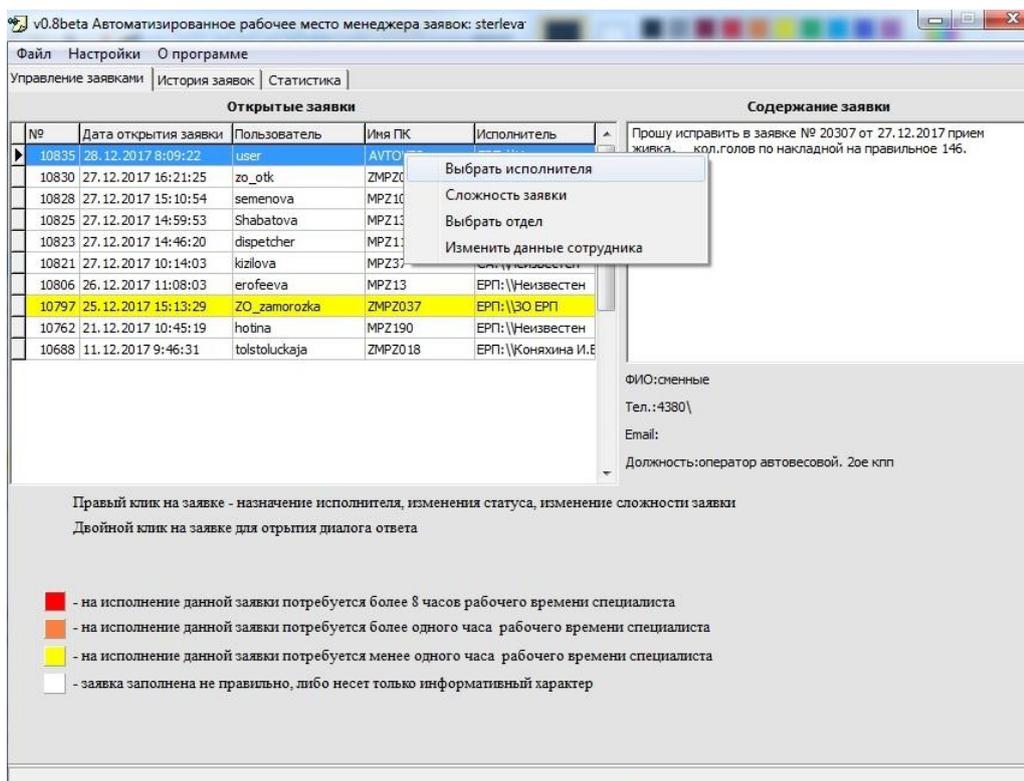


Рисунок 3.13 – Графическая панель автоматизированного рабочего места менеджера заявок с контекстным меню

На рисунке 3.14 – представлена графическая панель менеджера заявок (специалиста службы информационных систем), после нажатия из контекстного меню на функцию «Выбрать отдел». Эта функция позволяет назначить выполнение заявки конкретному отделу из службы информационных систем, а также оставить ее без назначения.

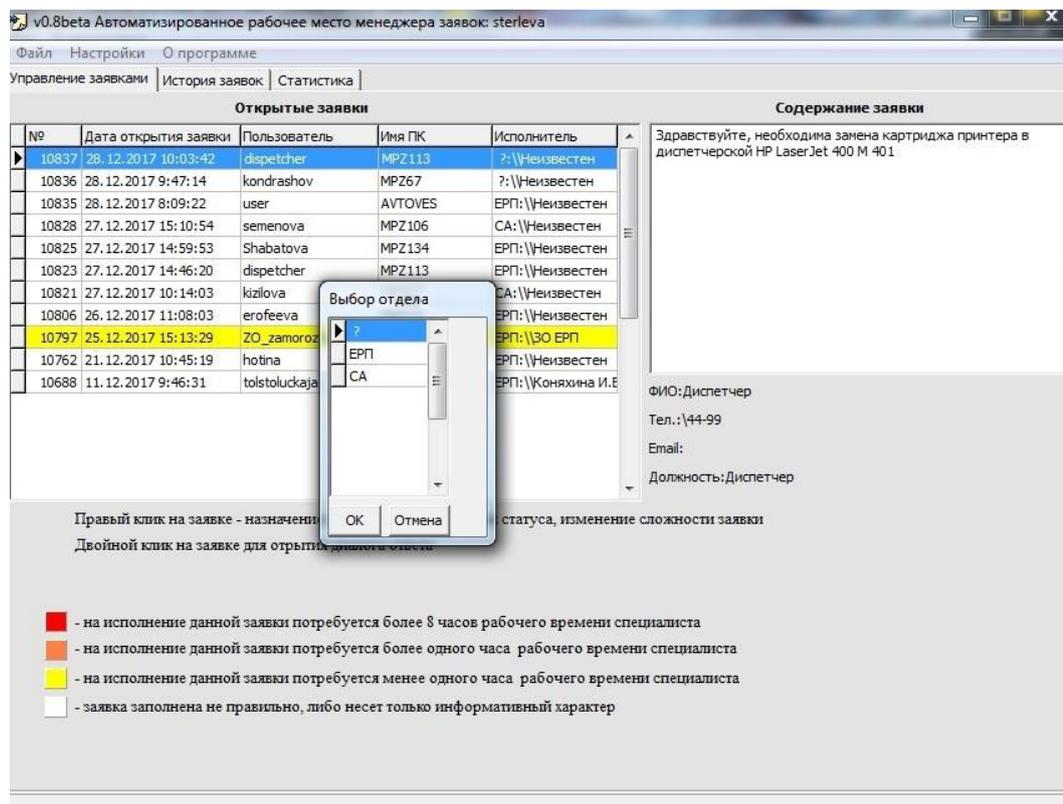


Рисунок 3.14 - Графическая панель автоматизированного рабочего места менеджера заявок с выбранной функцией «Выбрать отдел»

На рисунке 3.15 – представлена графическая панель менеджера заявок (специалиста службы информационных систем) после нажатия из контекстного меню функции «Выбрать исполнителя». Данная функция позволяет выбрать сотруднику службы, начальнику службы и двух подотделов специалиста, который сможет решить поставленную задачу. Инструмент не ограничивает в праве назначения специалиста на выполнение заявки. Назначить исполнителя может как рядовой сотрудник службы, так и руководитель. Но служащие не злоупотребляют данным правом, тем не менее, если заявка не имеет изначально назначенного исполнителя, сотрудник может проявить инициативу и назначить себя исполняющим.

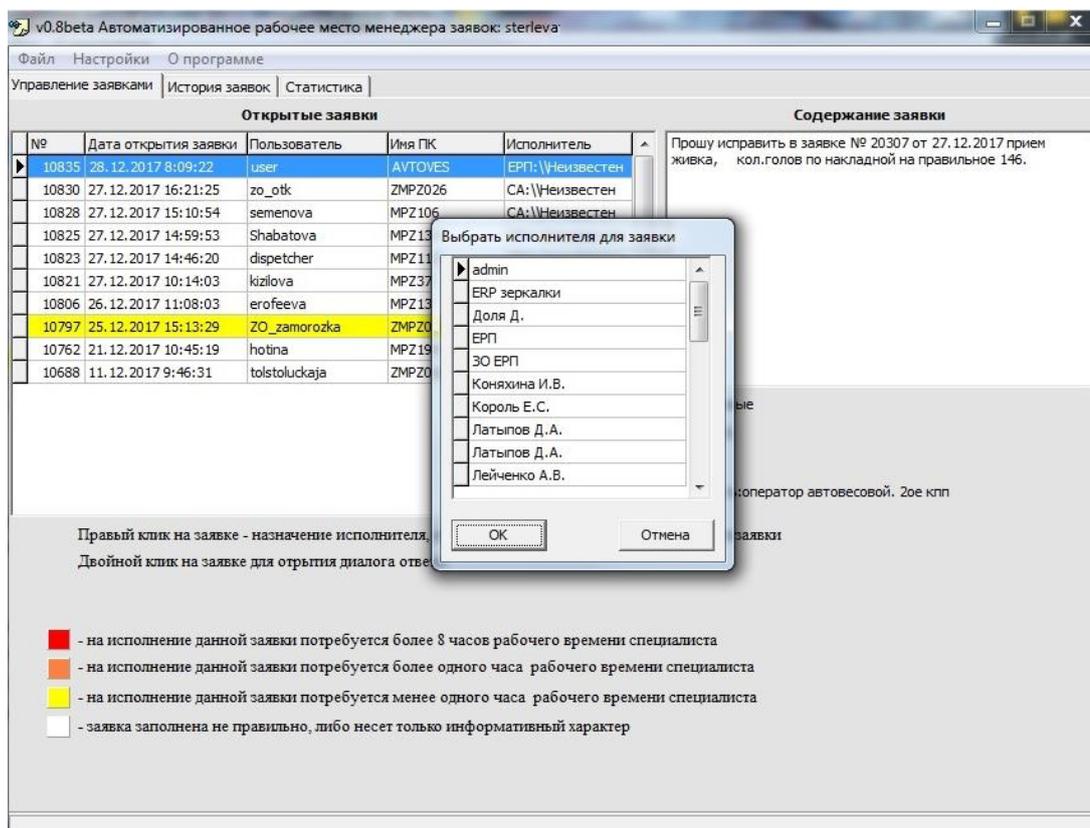


Рисунок 3.15 - Графическая панель автоматизированного рабочего места менеджера заявок с выбранной функцией «Выбор исполнителя»

На рисунке 3.16 представлена графическая панель менеджера заявок (специалиста службы информационных систем) после нажатия функции «Сложность заявки». Данная функция помогает определить уровень сложности поданной заявки от пользователя. Специалист устанавливает сложность заявки, а заявка в свою очередь окрашивается в один из представленных на графической панели цветов.

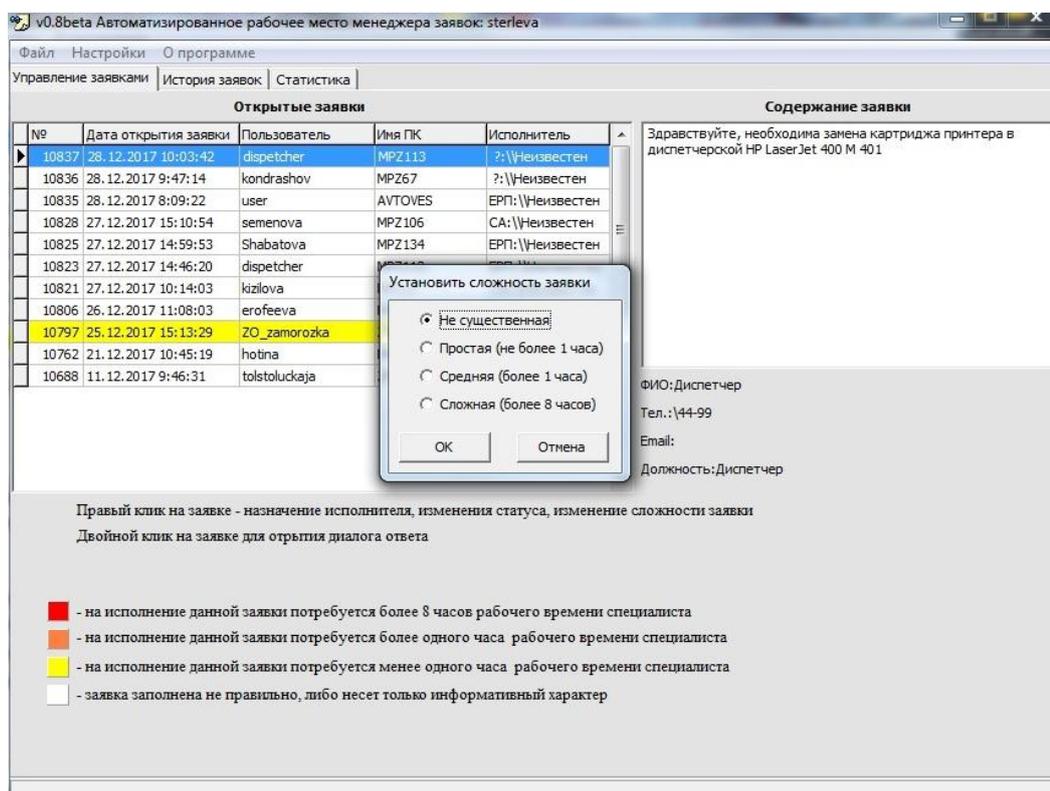


Рисунок 3.16 - Графическая панель автоматизированного рабочего места менеджера заявок с выбранной функцией «Сложность заявки»

На рисунке 3.17 - представлена графическая панель менеджера заявок (специалиста службы информационных систем) после нажатия функции «Изменение данных сотрудника». Эта функция позволяет вносить вступившие в силу изменения по пользователям в систему. На протяжении рабочей деятельности пользователя, не редко он претерпевает изменения в своей карьерной деятельности. Данные необходимые для инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом с течением времени могут изменяться, и должны быть внесены в систему.

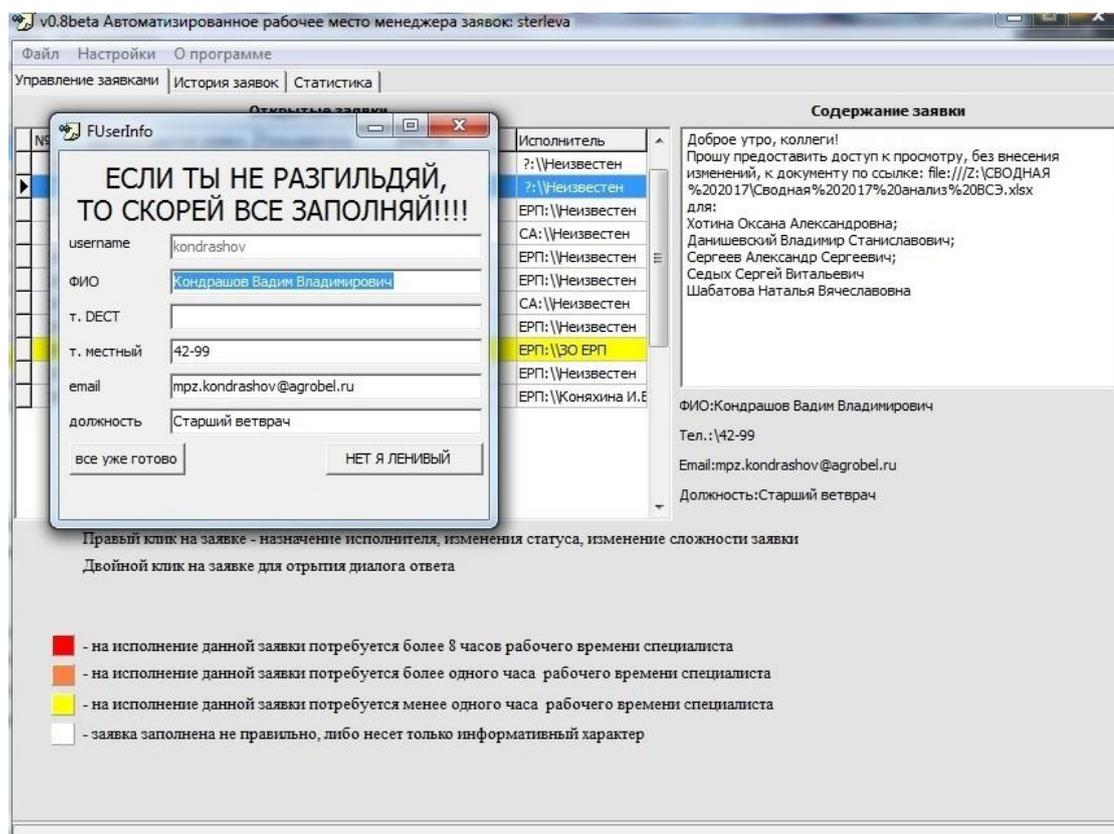


Рисунок 3.17 - Графическая панель автоматизированного рабочего места менеджера заявок с выбранной функцией «Изменение данных сотрудника»

Пользовательский интерфейс и интерфейс использующий специалисты службы - является простейшим. Разобраться и понять специфику работы инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом, сможет любой сотрудник, будь он только принятым или уже давно работающим.

Создание такого легкого в понимании интерфейса, на примерах показывает простоту его использования. Это также позволит сократить время специалистам службы в объяснение и обучении пользователей в работе с новым инструментом.

3.3 Анализ необходимости использования инструмента (системы) взаимодействия пользователей с информационным отделом

Для наглядного анализа необходимости использования системы взаимодействия пользователей с информационным отделом будет использован метод анализа иерархий, а также заочный (с помощью анкет) социальный опрос, по которому будет сформирована наглядная диаграмма в процентах показывающая предпочтения пользователей.

Метод анализа иерархий (МАИ)⁵ - математический инструмент системного подхода к сложным проблемам принятия решений. МАИ позволяет лицу, принимающему решение найти такой вариант, который лучше всего согласуется с его пониманием сути проблемы и требованиям к ее решению.

Данный метод будет реализован с помощью программного обеспечения для поддержки принятия решений «СППР-Решение» разработанного Лифиренко М.В. и Ломакиным В.В. и используемого в учебном процессе НИУ «БелГУ».⁶

Сначала эксперт устанавливает цель, или проблему, которую необходимо решить, в нашем случае это – «Выбор способа взаимодействия пользователей с ИТ - Отделом». Далее выбираются критерии, по которым будет принято решения выбора необходимого способа взаимодействия – удобность использования, наглядность заявок, учет поступления заявок, предоставление отчета, отслеживаемость заявок. После эксперт предлагает пути решения выбранной им проблемы – связь по телефону, связь по корпоративной почте, личное обращение пользователя, оставить заявку на бумажном носителе или же с помощью системы приема заявок. На рисунке 3.18 представлена графическая панель «СППР Решение».

⁵ Википедия - [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>, свободный

⁶ Лифиренко М.В., Ломакин В.В., Система поддержки принятия управленческих решений на основе усовершенствованного аналитико-иерархического процесса// свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2013616249 от 2 июля 2013 года.

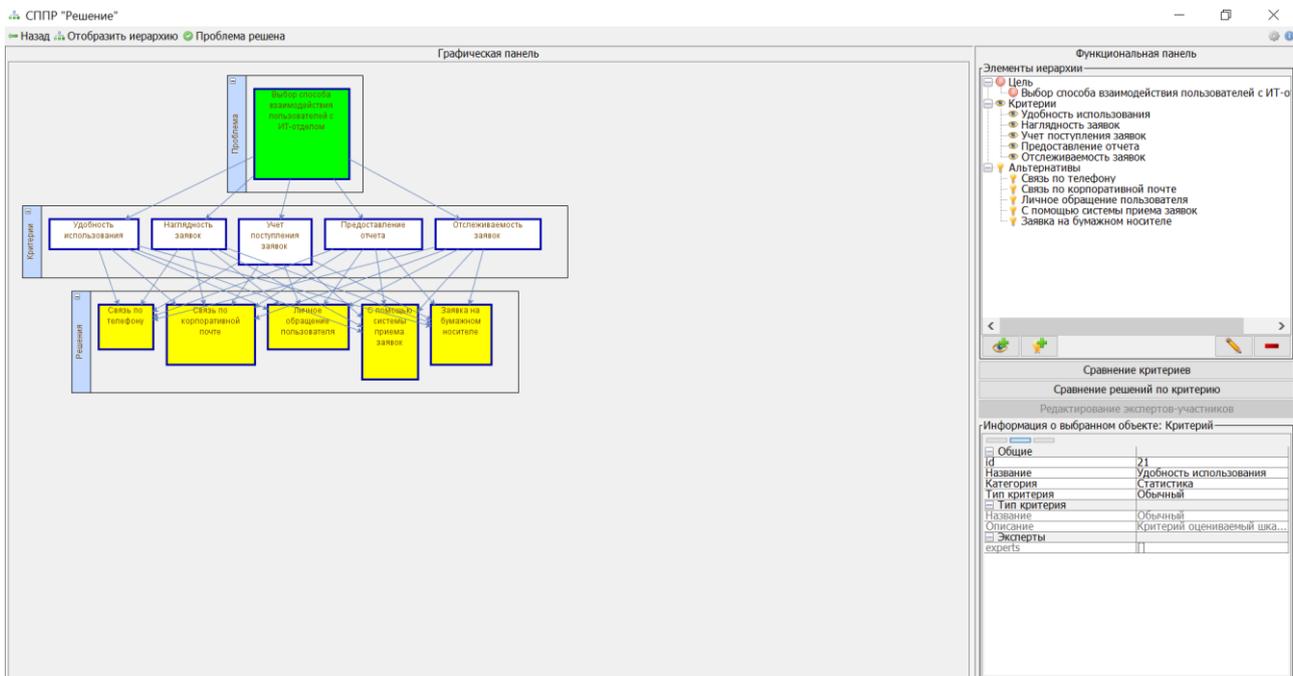


Рисунок 3.18 – Графическая панель СППР «Решение»

Далее эксперт сравнивает все выбранные им решения по критериям с помощью матрицы сравнений. На рисунке 3.19 - представлена Матрица сравнений СППР «Решение» по критерию «Удобность использования».

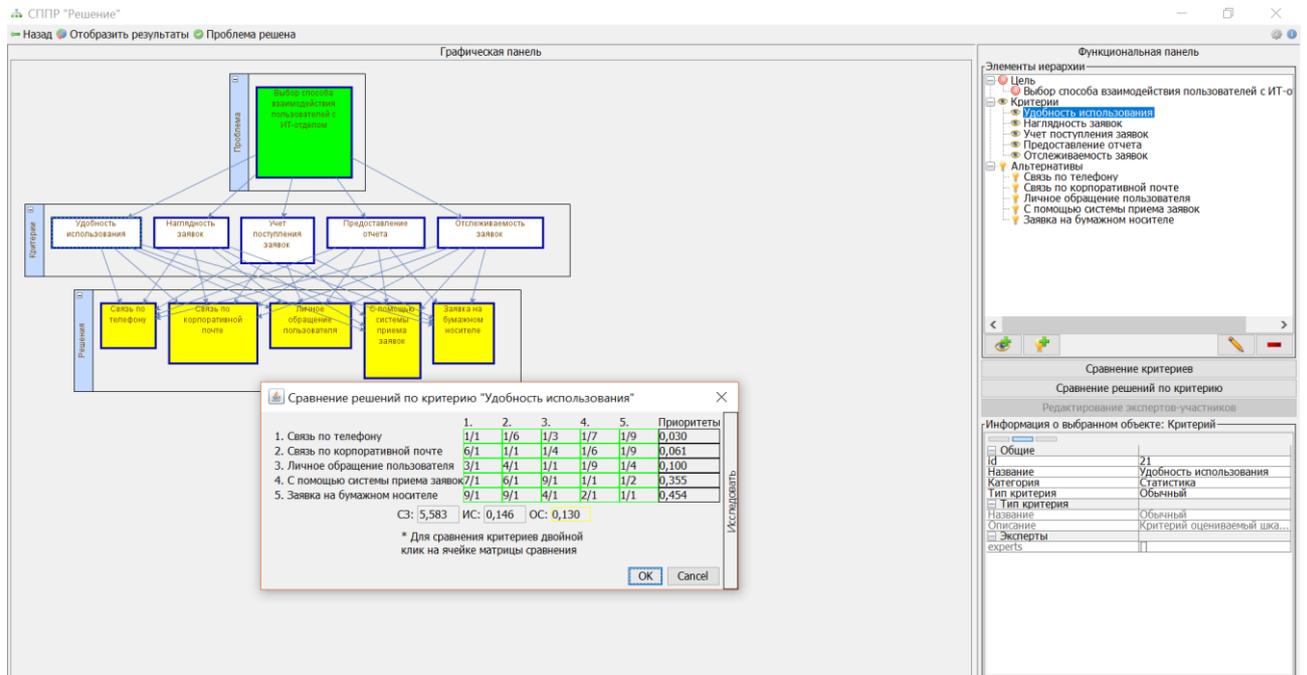


Рисунок 3. 19 – Матрица сравнений СППР «Решение» по критерию «Удобность использования»

После сравнения решений по всем выбранным критериям мы понимаем, что проблема решена и можно отобразить результаты. На рисунке 3.20 представлены результаты решения проблемы выбора способа взаимодействия пользователей с ИТ-отделом.

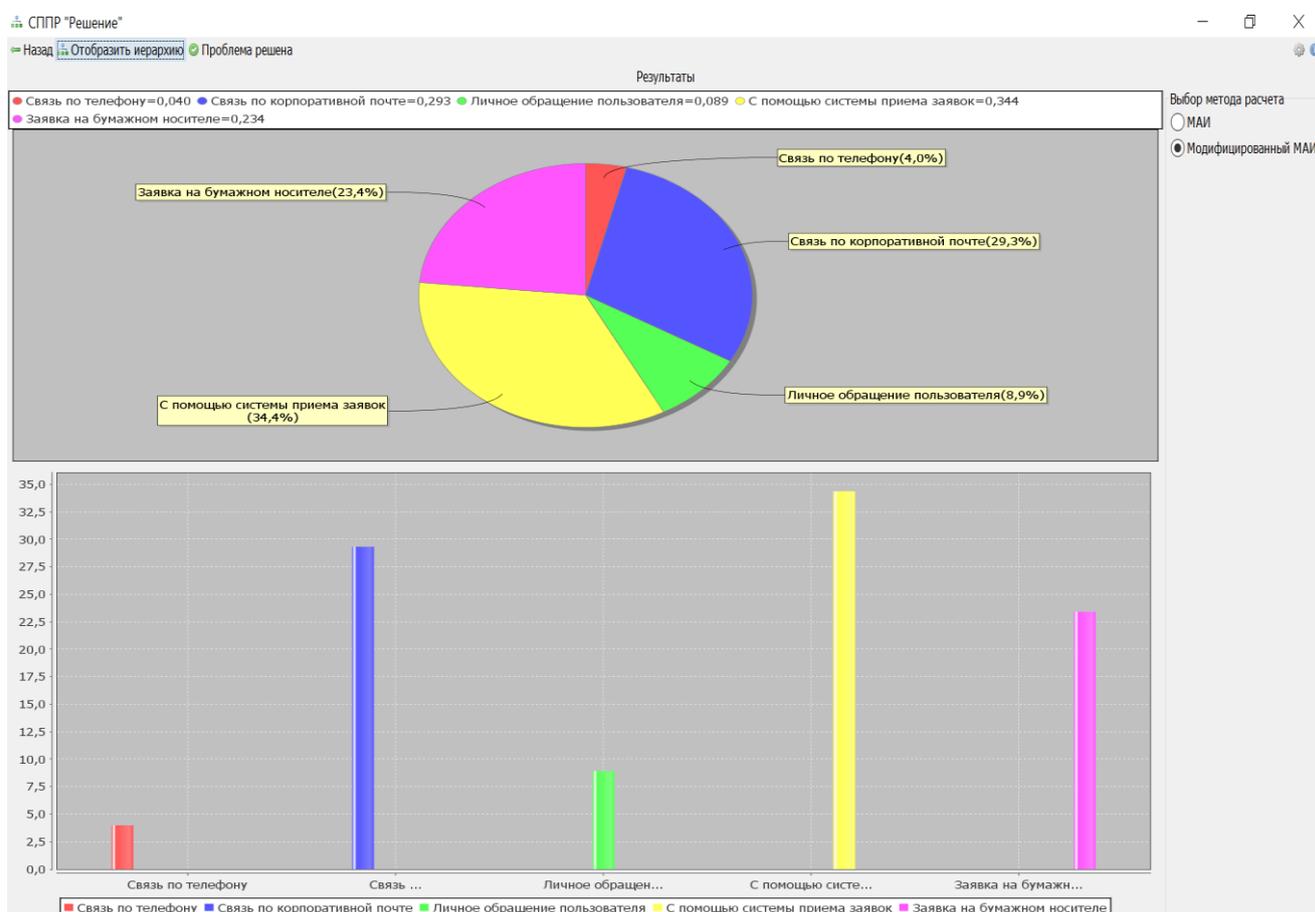


Рисунок 3.20 - Результаты решения проблемы выбора способа взаимодействия пользователей с ИТ-отделом

На круговой и столбчатой диаграмме видно в процентах (34,4%), что решение проблемы – это использование системы заявок для взаимодействия пользователей с ИТ -отделом.

Далее для совершения полного анализа необходимости использования системы взаимодействия пользователей с информационным отделом, необходимо провести заочный опрос пользователей с помощью анкетирования. В ПРИЛОЖЕНИИ В представлен образец анкеты, по которой проводился опрос.

В опросе участвовали квалифицированные сотрудники организации, имеющие высшее профессиональное образование, оценивающие свое владение персональным компьютером выше среднего, а также имеющие доступ к локальной сети предприятия.

Из них сотрудников занимающих высокую должность начальника отдела или службы - 36 человек. Специалистов, чья должность является первой и второй категорией – 83 человека. Ведущих специалистов предприятия – 42 человека. И 89 сотрудников, чья квалификация соответствует занимаемой должности и профессиональным навыкам.

Ключевым показателем в заочном опросе является вопрос – Хотели бы вы использовать систему для подачи заявок? Ответы пользователей на данный вопрос представлены в процентах на рисунке 3.21

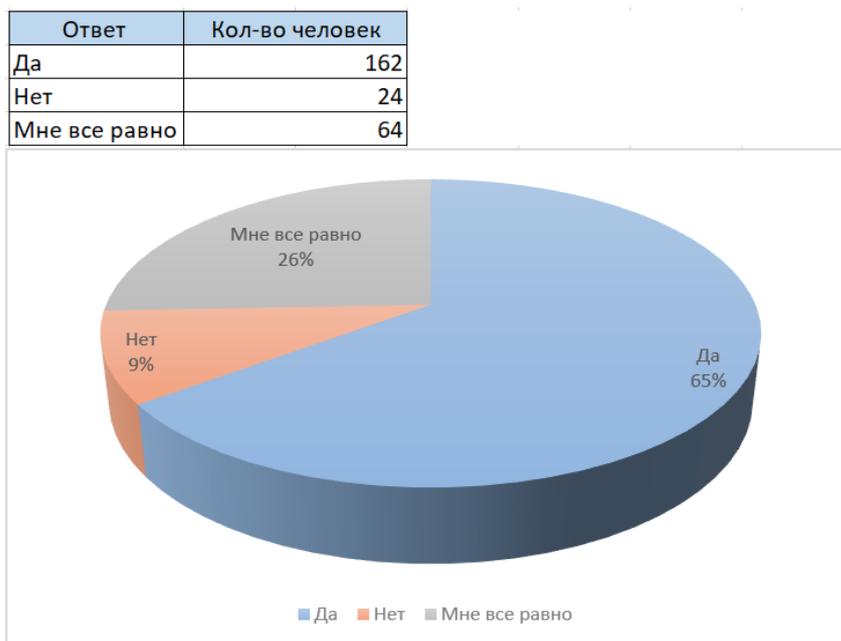


Рисунок 3.21 – Круговая диаграмма показателей ответов пользователей на вопрос анкетирования - Хотели бы вы использовать систему для подачи заявок?

Из диаграммы видно, что 65% опрошенных пользователей, использующих персональный компьютер, хотят и готовы использовать специально разработанный инструмент взаимодействия пользователей с

информационным отделом. Пользователей не смущает и не пугает внедрение такого инструмента.

Эффективность использования разрабатываемого инструмента измеряется в таких показателях как: время, затраченное сотрудником на обработку и выполнение заявок от пользователя, количество выполненных заявок и качество. Главным показателем необходимым для оценки эффективности работы сотрудника является количество выполненных им заявок. Это количество используется начальником службы для ежемесячной оценки работы сотрудника.

Ежемесячная оценка работы сотрудника необходима для кадровой отчетности на предприятии, а также для осуществления материальной надбавки специалисту.

На рисунке 3.21 представлена гистограмма отображающая количество выполненных заявок службой информационных систем до и после использования инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом.

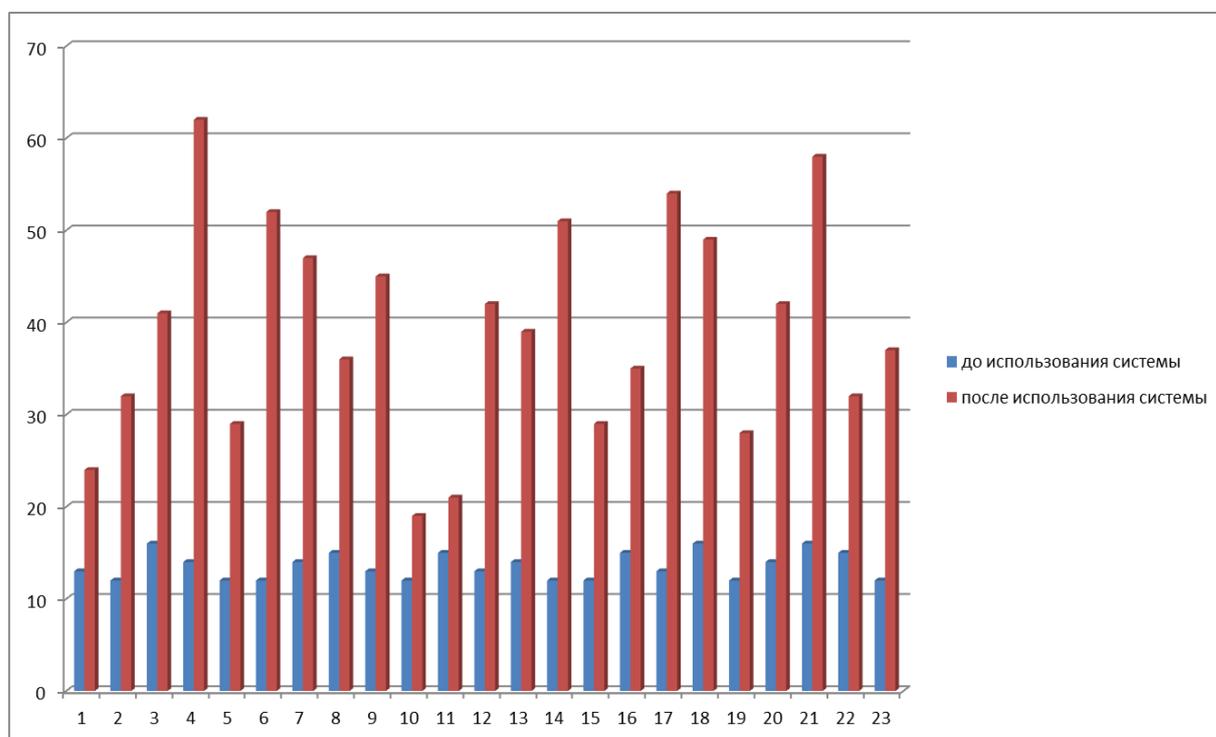


Рисунок 3.22 – Гистограмма количества выполненных заявок до и после использования инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом

Из гистограммы видно, как улучшилась динамика показателей выполненных заявок, поступающих от пользователей. С помощью разрабатываемого инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом, такой показатель как время, затраченное на обработку и выполнение заявок от пользователей значительно, сократился, отсюда и увеличение количества выполненных заявок.

В таблице 3.7 представлена количественная информация, показывающая как, изменилось количество выполненных заявок в месяц и какое кол-во заявок по уровням сложности выполняют специалисты службы.

Таблица 3.7

№		Кол-во заявок, выполненных службой (/мес.)	Кол-во заявок по уровню сложности выполненных сотрудниками службы (/мес.)		
			Легка (менее 1ч)	Средняя (более 1ч)	Сложная (более 8ч)
1	До использования системы	312	159	125	28
2	После использования системы	904	523	273	108

Информация до использования системы была получена специалистами в ходе подсчета полученных заявок от пользователей на бумажном носителе и по корпоративной почте. Заявки, которые были получены посредством обращения к специалистам по телефону и лично не учитывались.

Информация после использования системы получена посредством учета выполненных заявок инструментом взаимодействия пользователей с информационным отделом.

В среднем в месяце 23 рабочих дня. Чтобы определить, сколько в среднем заявок в день выполняет служба необходимо рассчитать по формуле:

$$\frac{\text{Всего выполненных заявок в мес.}}{\text{Кол-во раб. дней}} = \text{Сколько в среднем заявок выполняет служба в 1 раб. день}$$

Рисунок 3.23 – Формула расчета среднего кол-ва выполненных заявок службой в 1 рабочий день

Исходя из расчетов по данной формуле, можно сделать вывод, что до использования инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом кол-во выполненных заявок службой в 1 рабочий день составляет около 13 шт. После использования инструмента кол-во заявок возросло и в среднем стало 39 заявок в день.

Для того чтобы рассчитать сколько в среднем 1 специалист службы выполняет заявок в месяц, необходимо применить формулу:

$$\frac{\text{Всего выполненных заявок в мес.}}{\text{Кол-во сотрудников службы}} = \text{Сколько в среднем заявок выполняет 1 сотрудник службы в месяц}$$

Рисунок 3.24 – Формула расчета среднего кол-ва выполненных заявок в месяц специалистом службы

Исходя из расчетов по данной формуле, можно сделать вывод, что до использования инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом кол-во выполненных заявок одним сотрудником службы в месяц составляет около 18 шт. После использования инструмента количество заявок возросло и в среднем составило 53 заявки в месяц.

Расчет затраченного рабочего времени на обработку заявок от пользователей до использования инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом отображался и рассчитывался на бумажном носителе. Когда пользователь оставлял свою заявку, указывалось время

поступления заявки и время ее выполнения специалистом. После использования инструмента время, затраченное на выполнение заявки, отображается в системе.

Исходя из данных представленных в таблице 3.7 можно сделать вывод, что кол-во затраченного рабочего времени на обработку заявок специалистами службы сократилось из-за отсутствия подачи заявок по телефону, на бумажном носителе, лично и по корпоративной почте. Это помогло специалистам четче понимать суть изложенных заявок пользователями, следовательно, увеличилась эффективность работы сотрудников. Сделать вывод о изменении кол-ва рабочего времени требуемого на обработку заявки можно вследствие увеличения кол-ва выполненных заявок специалистами.

С помощью инструмента эффективность работы сотрудника отдела прослеживается четче, за счет учета поступающих заявок, а также за счет наглядности и понятности сути изложенных заявок. Считается, что изложенная информация лучше воспринимается при чтении, чем при прослушивании ее, так как пользователь может более обдуманнее изложить свои мысли.

Разработка структуры базы данных информационного инструмента (системы) взаимодействия пользователей с информационным отделом, показывает, что входит и что содержит в себе автоматизированная система управления заявками. Интерфейс инструмента (системы) и примеры его работы наглядно показывают всю суть и простоту такой системы. А анализ необходимости использования такой системы доказывается с помощью системы поддержки принятия решений, а также с помощью заочного опроса. СППР «Решение» показывает 34,4%, а заочный опрос 65 % - за внедрение и использование инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В современных условиях, поиск оптимального решения проблемы взаимодействия пользователей с информационным отделом упирается не только в желание самих сотрудников осуществлять коммуникации, но и в современные технологии и программное обеспечение.

Ответственность за введение новшеств в процесс коммуникации ложится на информационные службы. В каждой организации этот процесс решается по-своему. Где-то выделяются денежные средства и покупается готовое к работе специальное программное обеспечение, а где-то этот процесс застывает на месте и сотрудникам приходится искать пути решения самим.

При наличии в штате сотрудника программиста и написания технического задания, процесс автоматизации между пользователями и службой информационных систем можно решить своими силами.

В результате выполнения выпускной квалификационной работы цель – сокращение временных затрат на обработку заявок пользователей, а также увеличение количества обрабатываемых заявок в единицу времени посредством внедрения инструментальных средств учета и приема заявок была достигнута

Количество поступающих и обработанных заявок увеличилось с 312-ти штук в месяц до 904-х.

Увидеть сокращение времени, затраченное на обработку заявок, можно вследствие увлечения количества обработанных заявок. Следовательно, чем больше выполненных заявок службой, тем меньше времени на их обработку тратят специалисты.

В рамках достижения цели работы были решены следующие задачи:

- 1) Проведена информационная характеристика объекта автоматизации, при этом было выполнено следующее: описаны общие сведения об организации, описаны особенности существующей системы взаимодействия пользователей с информационным отделом, был произведен обзор

существующих информационных систем взаимодействия пользователей с информационным отделом.

2) Спроектированы основные составляющие инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом, при это было выполнено следующее: смоделированы процессы, обеспечивающие работу инструмента (системы) взаимодействия пользователей с информационным отделом, создан алгоритм работы пользователя и специалиста с инструментом (системой) взаимодействия пользователей с информационным отелом.

3) Разработаны компоненты инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом и проведен анализ необходимости его использования на предприятии, при этом было выполнено следующее: разработана структура базы данных инструмента (системы) взаимодействия пользователей с информационным отделом, рассмотрен интерфейс инструмента (системы) взаимодействия пользователей с информационным отделом и приведены примеры его использования, а также проведен анализ необходимости использования инструмента (системы) взаимодействия пользователей с информационным отделом.

Поставленные задачи были решены с помощью следующих методов: анализ технической и нормативно-правовой документации, анализ политик информационной безопасности, моделирование процессов работы системы с помощью методологий IDEF0, IDEF3, UML –моделирование, метод анализа иерархий и анализ заочного социального опроса.

Использование такого инструмента в работе современной компании, численность рабочих мест которой составляет больше двухсот единиц, позволит упростить процесс коммуникации между специалистами информационной службы и обычными пользователями. А главное позволит специалисту сократить время на устранение различного рода проблем и задач, поступающих от пользователей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Агробел - [Электронный ресурс]. Сайт группы компаний «Агро-Белогорье» – Режим доступа: <http://www.agrobel.ru/>, свободный
- 2 Пронет [Электронный ресурс]. - Основные процессы и принципы работы службы «Service Desk» - Режим доступа: http://www.pronet.ua/core/upl_data/ServiceDesk.pdf, свободный
- 3 Хабрахаб [Электронный ресурс]. - Действительно важные функции систем учета заявок - Режим доступа: <https://habrahabr.ru/company/okdesk/blog/306326/>, свободный
- 4 Цуканова, О.А. Методология и инструментарий моделирования бизнес-процессов: Учеб. Пособие. [Текст]/ О.А. Цуканова - Электрон. текст. дан. – 2015. – Режим доступа: <http://books.ifmo.ru/file/pdf/1720.pdf>, свободный
- 5 Спринтхост [Электронный ресурс]. – Какую выбрать систему поддержки пользователей? - Режим доступа: <https://blog.sprinthost.ru/2011/07/28/helpdesk-how-to-choose/>, свободный
- 6 Википедия - [Электронный ресурс]. – Метод анализа иерархий - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>, свободный
- 7 Лифиренко, М.В., Ломакин В.В., Система поддержки принятия управленческих решений на основе усовершенствованного аналитико-иерархического процесса// свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2013616249 от 2 июля 2013 года.
- 8 Васильев, Д. А. Анализ и проектирование системы обработки заявок клиентов ИТ-отдела сервисного центра // Молодой ученый. — 2014. — №5. — С. 18-20. — Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/64/10296/>, свободный
- 9 Саати, Т. Принятие Решений Метод анализа иерархий [Текст]/ Т. Саати. – Москва: Радио и связь, 2005. – 278с.

10 ГОСТ Р 51241-2008 – «Средства и системы контроля и управления доступом. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний», Руководящий документ, 2008г.

11 ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 – «Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств» Руководящий документ, Госстандарт России, Москва, Переиздан июль 2003г.

12 ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 – «Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств» Руководящий документ, Госстандарт России, Москва, Переиздан июль 2003г.

13 Вендров, А.М. CASE технологии Современные методы и средства проектирования информационных систем [Текст]/ А.М. Вендров. – Москва: Финансы и статистика, 2002. – 176с.

14 Гулиян, Г.Б. Основы организации компьютерных сетей. Часть 1. [Текст]/ Г.Б. Гулиян, И.А. Нестеров. – Москва: Московская финансово-промышленная академия, 2007. – 169с.

15 Крист Дж. Дейт, Введение в системы баз данных [Текст]/ Крист Дж. Дейт. – Киев: Вильямс, 2007. – 1328с.

16 Стерлева, А.С. Информационная система мониторинга безопасности труда в управлении предприятием [Текст]/ А.С. Стерлева // Тенденции развития науки и образования: сб. статей. – Самара, 2017 – С. 24- 25.

17 Стерлева, А.С. Анализ необходимости использования инструмента взаимодействия пользователей с информационным отделом [Текст]/ А.С. Стерлева // Наука России: Цели и задачи: сб. статей. – Екатеринбург, 2017 – С. 17- 19.

18 Микрюков, В.Ю. Информация, информатика, компьютер, информационные системы, сети [Текст]/ В.Ю. Микрюков. – Москва: Феникс, 2007. – 448с.

19 Мишенин, А.И. Теория экономических информационных систем [Текст]/ А.И. Мишенин. – Москва: Финансы и статистика, 2007. - 240с.

- 20 Хомоненко, А.Д. Базы данных [Текст]/ А.Д. Хомоненко, В.М. Цыганков, М.Г. Мальцев. – Москва: Корона, 2010. – 736с.
- 21 Устав ООО «МПЗ Агро-Белогорье» [Текст]: Белгород – 2008. 75с.
- 22 Букреев, М.Б. Управление ИТ-сервисами информационно-телекоммуникационных систем (ИТС) [Текст]/ М.Б. Букреев, А.Е. Заславский. – Москва: РУСЭЛПРОМ, 2007. – 210с.
- 23 Аткинсон, MySQL. Библиотека профессионала [Текст]/ Аткинсон, Леон. – Москва: Вильямс, 2002. - 624с.
- 24 Лойко, В.И. Информационные системы и технологии в экономике [Текст]/ В.И. Лойко. – Москва: Финансы и статистика, 2005. – 416с.
- 25 Маклаков, С.В. Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite [Текст]/ С.В. Маклаков. – Москва: Диалог-МИФИ, 2002. – 224с.
- 26 Маклаков, С.В. BPWin и ERWin. CASE – средства разработки информационных систем [Текст]/ С.В. Маклаков. – Москва: Диалог-МИФИ, 2003. - 256с.
- 27 Бойко, В.В. Проектирование баз данных информационных систем [Текст]/ В.В. Бойко, В.М. Савинков. – Москва: Финансы и статистика, 2004. – 351с.
- 28 Мартин, Дж. Планирование развития автоматизированных систем [Текст]/ Мартин Дж. – Москва: Финансы и статистика, 2003г. – 196с.
- 29 Питер, Роб. Системы БД: проектирование, реализация и управление [Текст]/ Питер Роб, Карлос Коронел. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2004. – 1024с.
- 30 Скугарев, В.Д. Автоматизированные системы управления [Текст]/ В.Д. Скугарев, А.А. Федулов, О.В. Щербаков. – Москва: Воениздат, 2015. – 288с.
- 31 Мельников, В.В. Безопасность информации в автоматизированных системах [Текст]/ В.В. Мельников. – Москва: Финансы и статистика, 2017. – 368с.

32 Малюк, А.А. Введение в защиту информации в автоматизированных системах [Текст]/ А.А. Малюк, С.В. Пазизин, Н.С. Погожин. – Москва: Горячая линия – Телеком, 2015. – 147с.

33 Анхимюк, В.Л. Теория автоматического управления [Текст]/ В.Л. Анхимюк, О.Ф. Олейко, Н.Н. Михеев. – Москва: Дизайн ПРО – 2004с. – 352с.

34 Бисекерский, В.А. Теория систем автоматического управления [Текст]/ В.А. Бисекерский, Е.П. Попов – Санкт-Петербург: Профессия, 2003. – 747с.

35 Гудвин, Г.К. Проектирование систем управления [Текст]/ Г.К. Гудвин, С.Ф. Гребе, М.Э. Сальдаго – Москва: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2004. - 911 с.

36 Репин, В.В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес- процессов [Текст]/ В.В. Репин, В.Г. Елиферов – Москва: Сандарты и качество, 2006. – 132с.

37 Хетагуров, Я.А. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления [Текст]/ Я.А. Хетагуров – Москва: ОЛМА, 2006. - 223с.

38 Студбукс [Электронный ресурс]. – Классификация автоматизированных информационных систем – Режим доступа: <http://studbooks.net/2104802/informatika/klassifikatsiya>, свободный

39 Неудачин, И.Г. Таблицы Delphi для управления базами данных [Текст]/ И.Г. Неудачин – Екатеринбург: Издательство уральского университета, 2016. – 100с.

40 Осипов, Д.Л. Базы данных и Delphi. Теория и практика [Текст]/ Д.Л. Осипов – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2011. – 30с.

41 Мелихов, М. С. Разработка автоматизированной информационной системы приёма и обработки заявок для ю увеличения скорости предоставления услуг [Текст]/ М.С. Мелихов, А.И. Тыртышный// Молодой ученый. — Москва, 2014. — С. 44-46.

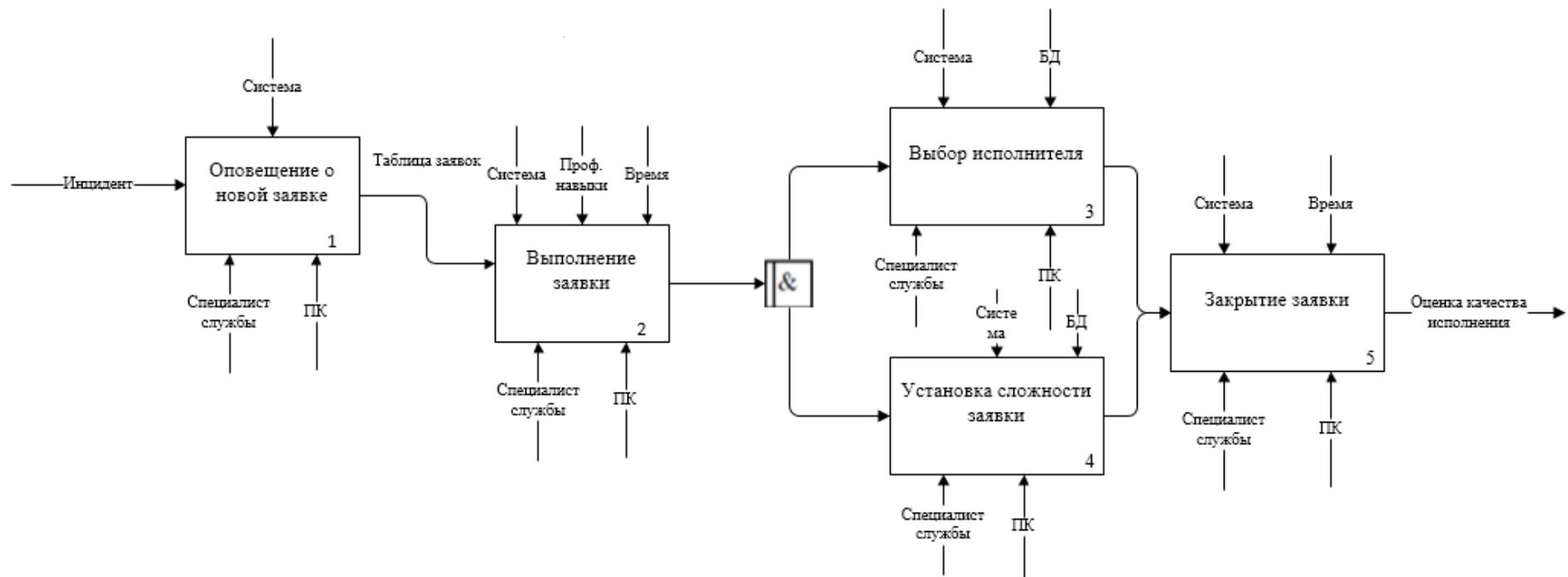
- 42 Семакин, И.Г. Информационные системы и модели [Текст]/ И.Г. Семакин – Москва: ОЛМА, 2009. – 303с.
- 43 Гаскаров, Д.В. Интеллектуальные информационные системы [Текст]/ Д.В. Гаскаров – Москва: Высшая школа, 2012. – 432с.
- 44 Петров В.Н. Информационные системы [Текст]/ В.Н. Петров – СПб.: Питер, 2013. – 688с.
- 45 Сурменко, С.Л. Проектирование информационных систем. [Текст]/ С.Л. Сурменко – Москва: ДВГСГА, 2011. - 64с.
- 46 Бабак, В.Ф. Аспекты проектирования информационных систем. [Текст]/ В.Ф. Бабак, И.Н. Рыженко – Москва: КРСУ, 2004. – 45с.
- 47 Ручкин, В.С. Структурный анализ систем. IDEF-технологии. [Текст]/ В.С. Ручкин, И.О. Семенов, С.В. Черемных – Москва: Финансы и статистика, 2001. – 98с.
- 48 Фулер, М. Архитектура корпоративных программных приложений. [Электронный ресурс]/ М. Фулер. – Электрон. текстовые дан. – Москва: «Вильямс», 2004. – Режим доступа: <https://ranneft.ru/export/books/fauler1.pdf>, свободный
- 49 Ларман, К. Применение UML и шаблонов проектирования. [Текст]/ К. Ларман – Москва; «Вильямс», 2001. – 496с.
- 50 Йордан, Э. Объектно-ориентированный анализ и проектирование систем. [Текст]/ Э. Йордан – Москва: «ЛОРИ», 2007. – 264с.
- 51 Александрович, А.Е. Проектирование информационно-вычислительных систем. [Текст]/ А.Е. Александрович, Ю.В. Бородакий, В.О. Чуканов. – Москва: ГЛТ, 2004. -144с.
- 52 Студопедия [Электронный ресурс]. Технология проектирования информационных систем (ИС) – Режим доступа: https://studopedia.ru/8_75148_tehnologiya-proektirovaniya-informatsionnih-sistem-is.html, свободный
- 53 Емельянова, Н.З. Проектирование информационных систем. [Текст]/ Н.З. Емельянова – Москва: Форум, 2013. – 432с.

- 54 Заботина, Н.Н. Проектирование информационных систем. [Текст]/ Н.Н. Заботина – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 331с.
- 55 Исаев, Г.Н. Информационные системы и их проектирование. [Текст]/ Г.Н. Исаев. - Москва: Омега-Л, 2013. - 424 с
- 56 Мартишин, С.А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench: Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем. [Текст]/ С.А. Мартишин, В.Л. Симонов. - Москва: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2012. - 160 с.
- 57 Пирогов, В.В. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование. [Текст]/ В.В. Пирогов. - СПб: ВHV, 2009. - 528 с.
- 58 Хетагуров, Я.А. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления. [Текст]/ Я.А. Хетагуров. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 240 с.
- 59 Коваленко, В.В. Проектирование информационных систем. [Текст]/ В.В. Коваленко. - Москва: Форум, 2012. - 320 с.
- 60 Соловьев, И.В. Проектирование информационных систем. [Текст]/ И.В. Соловьев. - Москва: Академ. Проект , 2009. - 398 с.
- 61 Федоров, Н.В. Проектирование информационных систем на основе современных CASE-технологий. [Текст]/ Н.В. Федоров. - Москва: МГИУ, 2008. - 280 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

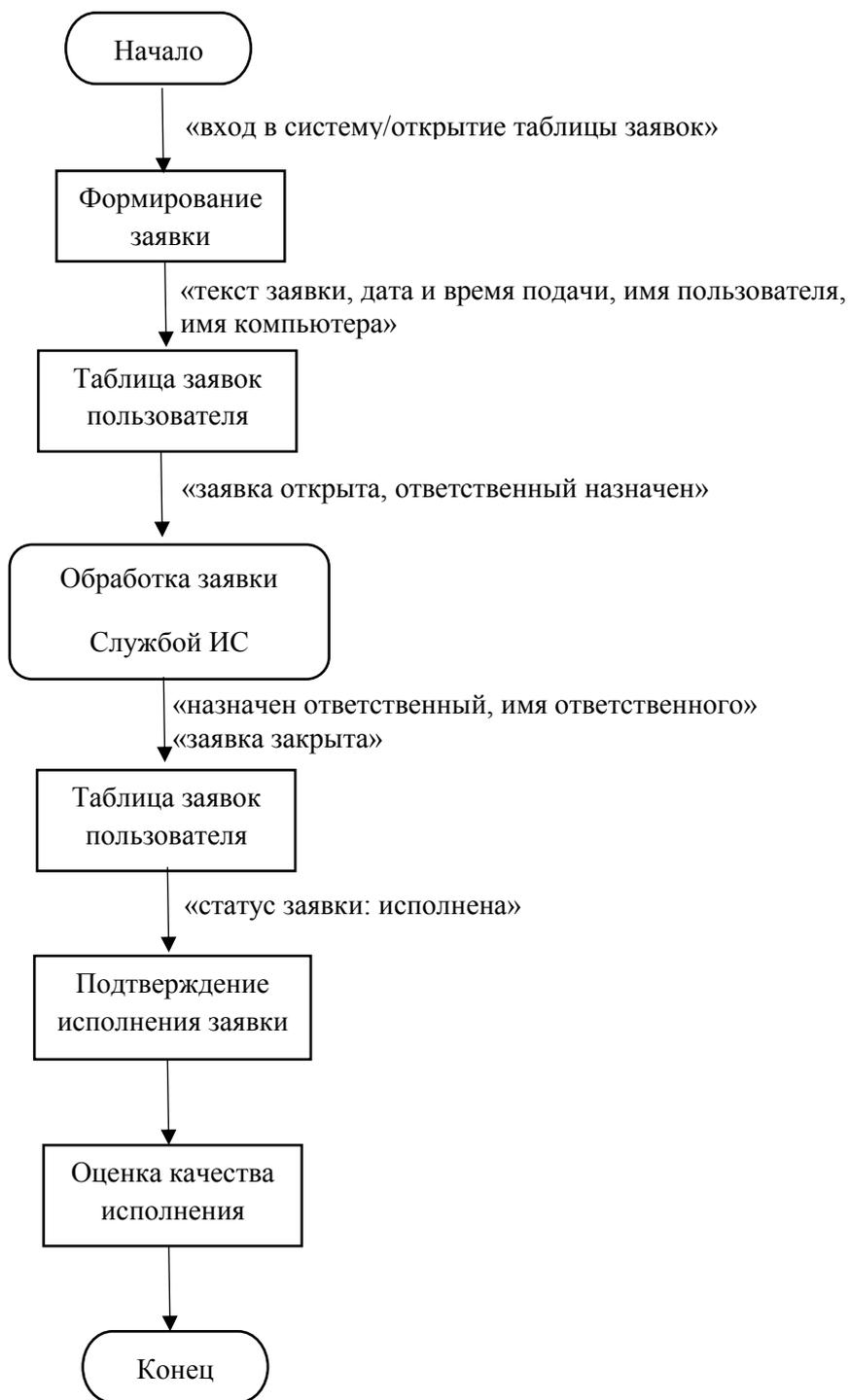
ПРИЛОЖЕНИЕ А

Декомпозиция процесса «Обработка заявки специалистом службы информационных систем»



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Алгоритм работы инструмента (системы) взаимодействия пользователей с информационным отделом на примере пользователя



ПРИЛОЖЕНИЕ В

Анкета заочного опроса пользователей

Анкета пользователя

1. Как часто Вы сталкиваетесь с проблемами в работе на персональном компьютере:

- а) раз в неделю
- б) не сталкиваюсь
- в) более одно раза в неделю

2. Как часто Вы сталкивались с тем, что позвонив или написав специалисту Вам не отвечали?

- а) редко
- б) очень редко
- в) систематически
- г) никогда

3. Как вы решаете проблемы, возникшие в работе на персональном компьютере:

- а) сам (а) устраняю неполадку
- б) звоню специалисту в ИТ-отдел
- в) ищу решение проблемы в интернете

4. Какой способ оставлять заявку о возникшей проблеме вы чаще всего используете:

- а) звонок по телефону в ИТ-отдел
- б) по корпоративной почте конкретному специалисту
- в) лично приду к специалисту и попрошу помощи

5. Хотели бы вы использовать специальную систему для подачи заявок?

- а) да
- б) нет
- в) мне все равно