

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(РГГМУ)

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ГЕОТЕХНОЛОГИЙ  
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ

## БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

На тему Автоматизация процессов службы ИТ-поддержки компании

**Исполнитель** \_\_\_\_\_ Афанасенкова Екатерина Игоревна

(фамилия, имя, отчество)

**Руководитель** \_\_\_\_\_ кандидат технических наук, доцент

(ученая степень, ученое звание)

Степанов Сергей Юрьевич

(фамилия, имя, отчество)

**Научный консультант** \_\_\_\_\_ кандидат технических наук, старший преподаватель

(ученая степень, ученое звание)

Сидоренко Артём Юсупович

(фамилия, имя, отчество)

«К защите допускаю»

**Заведующий кафедрой** \_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_ доктор технических наук, профессор

(ученая степень, ученое звание)

Истомин Евгений Петрович

(фамилия, имя, отчество)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Санкт-Петербург  
2022

## **Список сокращений и условных обозначений**

ИТ-поддержка – Информационно-технологическая поддержка

ITIL – Information Technology Infrastructure Library

ITSM – Information Technology Service Management

ПО – Программное обеспечение

API – Application Programming Interface

SLA – Service Level Agreement

ПК – Персональный компьютер

МФУ – Многофункциональное устройство

ЦП – Центральный процессор

ОЗУ – Оперативное запоминающее устройство

ОС – Операционная система

ФОТ – фонд оплаты труда

НДФЛ – налог на доход физических лиц

## Оглавление

Список сокращений и условных обозначений.....	2
Введение.....	4
Глава 1. Анализ современных средств автоматизации процессов службы ИТ поддержки .....	6
1.1 Библиотека ИТIL – один из способов оптимизации ИТ-инфраструктуры ...	6
1.2 Описание работы службы технической поддержки.....	11
Вывод по главе .....	16
Глава 2. Анализ предметной области и формирование аналитических данных деятельности компании .....	18
2.1 Организационная структура объекта исследования. ....	18
2.2 ИТ-инфраструктура компании «Modex» .....	19
2.3 Организационная структура ИТ-отдела.....	21
2.4 Разработка модели "AS-IS" бизнес-процессов информационно-технологической поддержки компании на основе исследуемых аналитических данных. ....	22
Вывод по главе .....	25
Глава 3. Автоматизация процессов службы ИТ-поддержки компании .....	26
3.1 Анализ существующих Help Desk систем.....	26
3.2 Разработка модели "TO-BE" на основе существующей организации бизнес-процессов "AS-IS" .....	39
3.3 Формирование SWOT-анализа.....	43
Вывод по главе .....	43
Глава 4. Расчёт показателей экономической эффективности. ....	44
Заключение .....	51
Список использованной литературы.....	53

## **Введение**

В настоящее время, в эпоху цифрового общества, бизнес постоянно находится под воздействием внешних факторов – это накладывает определенные требования, на внутренние процессы компании, которые становятся все более сложными. В зависимости от того насколько эффективно выстроены процессы внутри компании зависит успех работы компании. Информационные системы позволяют оптимизировать взаимодействие как внутри компании, так и с внешними клиентами.

*Актуальность* темы исследования обусловлена тем, что эффективная деятельность службы технической поддержки становится все более значимой для развития бизнеса и любой серьезный сбой в системе (оборудовании, каналах связи и т.д.) может обернуться крупными убытками. Бесперебойная работа технических специалистов подразделения напрямую влияет на рост оборота и общую управляемость компании.

На данный момент в службах ИТ-поддержки компаний существуют такие проблемы как: отсутствие процесса накопления знаний по типовым запросам и аналитики по обращениям, а также плохое управление человеческими ресурсами. Эти проблемы необходимо решать и есть такие инструменты как Help Desk или разработка единой системы обработки обращений на техническую поддержку которые могут решить данные проблемы, что должно принести такие результаты как: исключение рутинных манипуляций, быстрое получение аналитических данных по работе службы ИТ-поддержки, увеличение производительности сотрудников, исходя из этого выбранная тема является актуальной.

Таким образом *целью* работы является автоматизация процессов службы ИТ-поддержки компании на основе внедрения обособленной информационно-технологической системы. В ходе реализации цели будут решены следующие *задачи*:

- Анализ предметной области и формирование аналитических данных деятельности компании;

- Разработка модели «AS-IS» бизнес-процессов информационно-технологической поддержки компании на основе исследуемых аналитических данных;
- Разработка модели «TO-BE» на основе существующей организации бизнес-процессов «AS-IS»;
- Автоматизация бизнес-процессов службы ИТ поддержки компании
- Расчёт экономической эффективности

**Объектом** работы является отдел информационно - технической поддержки компании.

**Предметом** работы являются информационно-технологические системы внедряемые в бизнес процессы службы технической поддержки компании.

## **Глава 1. Анализ современных средств автоматизации процессов службы ИТ поддержки**

### **1.1 Библиотека ITIL – один из способов оптимизации ИТ-инфраструктуры**

В настоящее время, в эпоху цифрового общества, бизнес постоянно находится под воздействием внешних факторов – это накладывает определенные требования, на внутренние процессы компании, которые становятся все более сложными. В зависимости от того насколько эффективно выстроены процессы внутри компании зависит успех работы компании. Для эффективного управления ИТ инфраструктурой, применяется множество различных ИТ-решений. Переход на новый, более качественный уровень по управлению сервисами ИТ-отдела, возможен только при условии внедрения внутри компании современных и проверенных процессов управления, гарантирующих эффективное управление компанией. Одним из таких решений является использование ITIL (IT Infrastructure Library – библиотека инфраструктуры информационных технологий). Библиотека ITIL описывает лучшее из применяемых на практике способы организации работы подразделений или компаний занимающихся предоставлением услуг в области информационных технологий. [1]

Библиотека ITIL – это своего рода инструкция для оптимизации ИТ-инфраструктуры. [2]

Внедрение процессов ITIL позволяет:

- 1) оптимизировать ИТ-процессы компании (ServiceLevels);
- 2) повысить качество и надежность предоставляемых ИТ-сервисов;
- 3) оптимизировать утилизацию ресурсов;

- 4) улучшить коммуникацию внутри компании и коммуникацию с клиентами;
- 5) провести автоматизацию необходимых процессов;
- 6) сотрудникам компании получить точное понимание, кто за что ответственен.

Согласно стандарту ISO/IEC 20000 «Информационная технология. Менеджмент услуг», все процессы делятся на пять ключевых групп:[3]

- Предоставление сервисов (управление уровнем сервиса, управление доступностью и непрерывностью, управление мощностью, а также управление информационной безопасностью, бюджет и учет трат).
- Управление взаимодействием (взаимодействие с бизнесом, с поставщиками и т.д.).
- Процессы разрешения (управление проблемами и инцидентами);
- Контроль (управление изменениями и конфигурациями).
- Управление релизами.

Библиотека ITIL описывает лучшие мировые практики по внедрению и сопровождению ИТ-процессов внутри компании. Первый этап внедрения процессов начинается со стратегического планирования, т.е. разработки стратегии внедрения (ServiceStrategy).

Второй этап – разработка (ServiceDesign), когда уже есть стратегия, но необходимо разработать детальный план внедрения сервиса. Например, внедрение сервисов внутренней и внешней коммуникации, сервиса обработки заявок и т.д.

Третий этап – непосредственно само внедрение (ServiceTransition). После разработки плана внедрения, следует реализация всех необходимых задач:

- покупка оборудования;
- внедрение программных приложений;
- установка и настройка программных приложений;
- последующая коррекция внедренного процесса по результатам тестирования.

После внедрения следует четвертый этап. На этом этапе выполняется описание последующего обслуживания и поддержки процесса. Создаются все необходимые регламентирующие документы, которые призваны установить четкое описание работы процесса, также определяется стратегия сопровождения программными продуктами и т.д. В терминологии ITIL – этот этап называется Service Design.

Пятый этап описывает, как должно происходить постоянное улучшение или развитие услуги. Например, может быть определен отрезок времени (пилотный проект), в рамках которого процесс будет использоваться как штатный, но при этом за процессом будет вестись пристальное наблюдение и сбор данных по качеству внедренного процесса. По результатам пилотного проекта в процесс должны быть внесены необходимые коррективы (изменены настройки внедренных программных приложений с целью обеспечения наибольшего удобства работ пользователей или же внесены изменения в регламентирующие документы, которые описывают процедуру управления заявками).[4]

Положительные стороны внедрения процессов ITIL заключаются в следующем:

- во-первых, все используют единую терминологию (definitions), которая предопределена в ITIL. Язык описания должен быть ясен и понятен для всей компании или групп компаний;
- во-вторых, можно выстраивать взаимодействие между процессами внутри компании (например, поддержки корпоративных IT-систем) и за ее пределами (например, коммуникация с вендорами или клиентами);
- в-третьих, есть определенное преимущество, за счет того, что можно воспользоваться знаниями и опытом реализации различных задач, например, взаимодействия с пользователем, изменение инфраструктуры и т.п. Кроме того, можно провести анализ работы компаний, уже использующих ITIL, так же провести тренинг

внутреннего персонала в части использования мировых практик. Так же имея примеры других компаний относительно внедрения тех или иных подходов из ITIL легче обосновать будущие инвестиции в любое время.

Наличие в ITIL множество процессов, взаимосвязей их между собой, задач, которые они решают, позволяют сформировать план развития компании, основанный на определении наиболее приоритетных направлениях.

Всего ITIL описывает 26 процессов, но не все из них должны быть и могут быть внедрены в рамках отдельной компании. При инициации внедрения процессов ITIL должен быть проведен тщательный анализ деятельности компании и выявлены именно те процессы, которые необходимы для внедрения. Необходимо также учитывать, что проект внедрения должен быть рассмотрен как самый настоящий проект и снабжен группой внедрения, которая должна быть создана с учетом выделения отдельного менеджера проектов, а также включать в себя всех необходимых специалистов с необходимым уровнем компетенций. Кроме того, нужно учитывать, что ITIL не предоставляет четкого уже готового к использованию описания процессов в любое время, четких инструкций, шаблонов документов, настроек систем автоматизации и т.п., а только приводит рекомендации. В связи с этим многое зависит от того, как эти рекомендации будут реализованы на практике. Очень важен обмен опытом с коллегами, с тренером, который позволяет из этих рекомендаций выбрать те, которые помогут в решении поставленных задач, избежать тех трудностей, с которыми может столкнуться компания на пути внедрения и/или автоматизации тех или иных процессов.

В библиотеке ITIL не прописан определенный набор последовательности действий, который необходимо выполнять, например, место расположения полей на форме по регистрации заявки, количество необходимых типов справочников и определений инструментов по управлению изменениями. В связи с этим компания на пути внедрения процессов может интерпретировать рекомендации по-своему, что может оказаться фатальной ошибкой, в случае

некорректной интерпретации. Во избежание фатальных ошибок при внедрении процессов ITIL следует использовать услуги сертифицированных ITIL аудиторов и тренеров, которые помогут четко определить, как набор необходимых процессов, провести все необходимые тренинги персонала компании и стать наставниками (менторами) сопровождая компанию на всем пути внедрения процессов. Тесная работа с квалифицированными сертифицированными специалистами ITIL крайне необходима и актуальна на начальном этапе внедрения процессов или в рамках первого проекта внедрения. В последующем, когда компания получит свой внутренний опыт по внедрению процессов и «почувствует» описанные рекомендации ITIL, а в лучшем случае, «воспитает» своих сертифицированных ITIL специалистов, она сможет частично или полностью отказаться от услуг внешних консультантов.[5]

Частным примером определения наполнения процесса может стать пример реализации процесса «Управления инцидентами в любое время». Компания может сделать акцент на том, чтобы пользователь, позвонивший в службу поддержки, максимально быстро получил квалифицированный ответ. В таком случае можно определить штат высококвалифицированных специалистов, которые обеспечат данный процесс необходимым качеством и будут удовлетворять цели максимально быстрого решения. При этом (в случае отсутствия необходимой автоматизации и структуризации процесса «Управления инцидентами») начинают страдать другие процессы компании, для решения задач которых могут понадобиться уже занятые специалисты. ITIL дает четкие рекомендации на этот счет: компания должна организовать первую линию поддержки, которая и будет заниматься регистрацией и быстрым решением стандартных проблем, при этом процесс обращения и регистрации инцидентов может быть автоматизирован, что еще больше позволит освободить специалистов и выделить время для решения более приоритетных задач, а также сделать процедуру общения подразделения заказчика с подразделением исполнителя более прозрачной и удобной, а также сохранять и обрабатывать

данные по поступившим проблемам, времени их выполнения, занятости специалистов в рамках решения той или иной проблемы.

## **1.2 Описание работы службы технической поддержки**

Эффективная работа службы технической поддержки является одной из наиболее значимых задач компании на сегодняшний день, так как любой глобальный сбой в инфраструктуре (каналах связи, оборудовании и пр.) может обернуться большими убытками для компании. Грамотная организация службы технической поддержки и обеспечение бесперебойной работы, позволит компании весомо сократить период создания, анализа и решения поступающих заявок на сервисное обслуживание. Сокращается и оптимизируется работа высококвалифицированных специалистов, поскольку заявки заранее распределяются по уровню сложности и требуемой скорости решения инцидента. В следствии правильно выстроенной работы, повышается эффективность управления и качество предоставляемых услуг.

Отдел технической поддержки чаще всего имеет многоуровневый принцип работы. В котором принято выделять четыре возможных линии технической поддержки пользователей.

Первый уровень – это начальный уровень поддержки. Специалисты данного уровня получают заявки, собирают необходимую информацию для решения инцидента, классифицируют область проблемы и уровень сложности поставленного вопроса и передают на второй уровень технической поддержки. Данный уровень имеет большое значение при формировании и выстраивании эффективной работы службы технической поддержки, поскольку именно он создает первоначальную воронку инцидентов, при этом решая наиболее простые задачи, которые не требуют внимания специалистов. В следствии чего происходит грамотное распределение трудовых ресурсов.

Второй уровень обеспечивает решение полученных ситуаций, имеет четкое понимание своей предметной области. Обычно данный уровень технической поддержки обладает знаниями для решения среднестатистических

инцидентов. При решении более сложного уровня задач, вторая линия технической поддержки может передать инцидент на следующую линию.

Третий уровень технической поддержки позволяет решать действительно сложные задачи. На третьем уровне специалисты являются экспертами в своей области и, помимо решения поступающих задач, могут заниматься решениями новых, неизвестных ранее инцидентов.

Четвертый уровень технической поддержки – это как правило сторонние специалисты. Следовательно, инцидент передается за пределы фирмы и далее отслеживается судьба решения данной проблемы. Наличие информационных систем управления является необходимым требованием для эффективного построения службы технической поддержки на основе лучших мировых практик. Наиболее используемыми системами автоматизации являются системы Service Desk или Help Desk.

Программные продукты от ведущих специалистов позволяют поддерживать управленческие методологии ITIL и ITSM, такое внедрение позволяет согласовывать лучшие мировые практики и системы автоматизации ИТ-отделов.

Наиболее часто системы класса Help Desk используются для процессов управления инцидентами, конфигурациями, изменениями. Такие системы обеспечивают удобный механизм, которые помогает организовать единую систему для эффективного решения проблем, позволяют выстроить схему работы по инцидентам, выставление приоритетов и уровня сложности для решаемых задач.

К ключевым процессам Help Desk относится процесс обработки заявок и инцидентов который целесообразно проводить в следующем порядке (рисунок 1):



Рисунок 1. Процесс обработки заявок в Help Desk системе

Работа над заявкой начинается с того, что выполняется регистрация поступившей заявки и передача её в обработку.

Заявка от сотрудника может поступить в Help Desk несколькими способами

- I. Через внутренний портал. Заявка с портала может быть классифицирована и иметь predetermined порядок обработки. Такой тип заявки не требует дополнительных этапов разметки и анализа и направляется напрямую в группу, определенную для её решения. Рабочий процесс классифицированных заявок может опционально включать этап авторизации.
- II. По электронной почте. Данный тип заявок автоматически регистрируется в обработку системой.
- III. По телефону или в результате личного обращения сотрудника в ИТ-поддержку. В таком случае заявка создается вручную специалистом ИТ-поддержки и перенаправляется в определенную группу поддержки для дальнейшего решения возникшей проблемы.
- IV. От систем автоматизации, интегрированных с системами ITSM. Данный тип заявок автоматически регистрируется на обработку системой.

Сразу после регистрации заявки и поступления её Help Desk выполняется разметка заявки. Разметка заявки – это проставление в заявке её основных атрибутов (тип, приоритет, операционная категоризация, исполнитель). Разметка заявки является одним из этапов обработки заявки, который нужен для определения порядка решения заявки в IT Help Desk.

После разметки заявки наступает этап, целью которого является определение компетенций, необходимых для решения заявки и, в конечном итоге, решение заявки.

Достижение поставленной задачи достигается путем применения функциональной эскалации – механизма, с помощью которого заявка делегируется на следующую линию поддержки, в случае если не может быть решена на текущей линии поддержки. Эскалация начинается с владельца заявки – сотрудника со стороны Help Desk, который отвечает за координацию и контроль деятельности по её анализу и решению, а также за взаимодействие с пользователем на всех этапах решения заявки. Непосредственно за анализ и решение несет ответственность исполнитель. Владелец заявки обеспечивает

первого ответственного специалиста всей необходимой по заявке информацией. В случае если решить заявку не предоставляется возможным, он эскалирует её выше – на следующую линию поддержки.

На следующей линии поддержки диспетчер группы назначает ответственного эксперта из числа доступных членов команды, который в свою очередь, обеспечивает дальнейшую обработку заявки. Если назначенный эксперт не может решить заявку, то заявка передается в область ответственности вышестоящих линий поддержки.

После получения эскалированной заявки диспетчер группы или ответственная группа может вернуть заявку предыдущей группе/владельцу заявки, в случае если заявка не имеет отношения к области их ответственности.

Итеративный процесс эскалации останавливается тогда, когда заявка достигает специалиста, который может её решить.

Необходимо понимать, что функциональная эскалация не применяется для обработки классифицированных заявок, полученных посредством подачи обращений через портал, и заявок, созданных системой мониторинга. В перечисленных случаях новые заявки назначаются predeterminedенной группе, которая становится ответственной за решение данной заявки.

Финальным этапом в ходе выполнения заявки является закрытие заявки. После решения заявки ответственный специалист документирует результаты работы по заявке и возвращает её владельцу, который проверяет решение (текст уведомления о разрешении и, если оно возможно, само решение), и отправляет уведомление о решении инициатору, после чего заявка закрывается.

Для эффективной работы Help Desk процесс управления заявками и инцидентами должен быть автоматизирован, чтобы сократить затраты времени, разгрузить высококлассных специалистов от решения простейших проблем, обоснованно производить перераспределение ресурсов.

Выстроенная единая схема работы в таких системах помогает контролировать ход выполнения работ и выстраивать управление задачами внутри службы поддержки, помогая специалистам более эффективно решать

поступающие задачи. Система позволяет исполнителю и заказчику в реальном времени согласовывать детали задачи, отслеживать время и ресурсы затрачиваемые на решение проблемы. Хранилище знаний, позволяет ускорить обработку схожих или часто повторяющихся задач, а модуль, позволяющий получать отчетность позволяет руководителям получать сведения об общем состоянии дел в отделе сервиса. Внедрение систем Help Desk позволит бизнесу выстроить эффективное комплексное управление ИТ-службой и тем самым повысить качество предоставляемых услуг.

Важно отметить, что автоматизация всей компании в целом, а не отдельного отдела сервиса, позволит компании избежать лоскутной автоматизации, что снизит риски управления компанией и позволит выстроить эффективный менеджмент со стороны руководства компании.

### **Вывод по главе**

Информационная среда современной российской компании представляет собой комплексную структуру, обеспечивающую взаимодействие информационных систем и пользователей. Такая система позволяет реализовывать основные функции необходимые для компании.

Задачи повышения эффективности функционирования информационной среды предполагают внедрение системы Help Desk и систему единой учетной записи, что позволит существенно повысить эффективность информационной среды через общее совершенствование ИТ-инфраструктуры компании.

Внедрение службы Help Desk в компании позволяет сделать информационный обмен более интенсивным и непрерывным. Именно поэтому к информационной системе класса Help Desk предъявляются определенные требования. Информационная система должна регистрировать и обрабатывать все обращения пользователей, как клиентов, так и сотрудников. Также одним из самых важных требований является удобный пользовательский интерфейс, благодаря которому сокращается время регистрации и обработки заявок. Возможность отслеживания статуса заявки пользователем освобождает его от

необходимости получать эту информацию с помощью телефонного звонка, что так же положительно сказывается на повышении эффективности труда специалистов. В системе обязательно должна присутствовать функция оповещения по смс или электронной почте, чтобы пользователь, который не имеет доступа к системе, всегда имел представление на каком этапе находится его заявка. Для удовлетворения требований SLA в системе должна быть возможность настройки скорости реакции на обращение. Также пользователь должен информироваться о сроках рассмотрения заявки и сроках ее выполнения, а при возникновении задержки выполнения должно происходить оповещение пользователя о причинах ее возникновения и новых сроках окончания работ. Соблюдение всех этих требований позволяет организации улучшить качество предоставляемых услуг.

Help Desk – это инструмент технической поддержки пользователей. Для пользователей его внедрение характеризуется повышением уровня предоставляемого сервиса и уменьшением периодов остановок из-за проблем в ИТ-инфраструктуре.

При управлении запросами клиентов важную роль играет понятие единой точки доступа. Help Desk, являясь единой точкой доступа, должен представлять собой последовательный интерфейс между пользователями и техническими специалистами ИТ-отдела, реализуемый, например, посредством традиционных видов связи (телефон, e-mail, веб-форма и др.).

Независимо от конкретной технологии реализации интерфейса, ИТЦ рекомендует предусмотреть в ИТ-системе тактику с предупреждающим действием. Служба поддержки должна заранее обеспечивать клиентов информацией, например, о запланированной остановке сервиса, профилактических или аварийных работах. Эта информация может включать в себя известные проблемы, которые, вероятно, вызовут трудности или прерывания сервиса в будущем.

## **Глава 2. Анализ предметной области и формирование аналитических данных деятельности компании**

Объектом выпускной работы является отдел информационно - технической поддержки компании «Modex».

*Основной вид деятельности* – Торговля розничная одеждой в специализированных магазинах.

*Дополнительные виды деятельности:*

- Торговля розничная по почте или по информационно-коммуникационной сети Интернет
- Торговля розничная обувью и изделиями из кожи в специализированных магазинах
- Торговля розничная текстильными изделиями в специализированных магазинах

Миссия организации: поставлять на рынок самую красивую и популярную в мире повседневную одежду для всей семьи.

### **2.1 Организационная структура объекта исследования.**

Штат сотрудников ООО «Modex» состоит из 78 человек, которые распределены по 11 отделам

- юридический отдел;
- отдел продаж;
- отдел снабжения;
- отдел маркетинга;
- отдел рекламы;
- финансово экономический отдел;
- бухгалтерия;
- отдел кадров;
- отдел профессиональной подготовки;
- отдел логистики;
- информационно-технический отдел.

Организационная структура компании «Modex» представлена на рисунке 2.

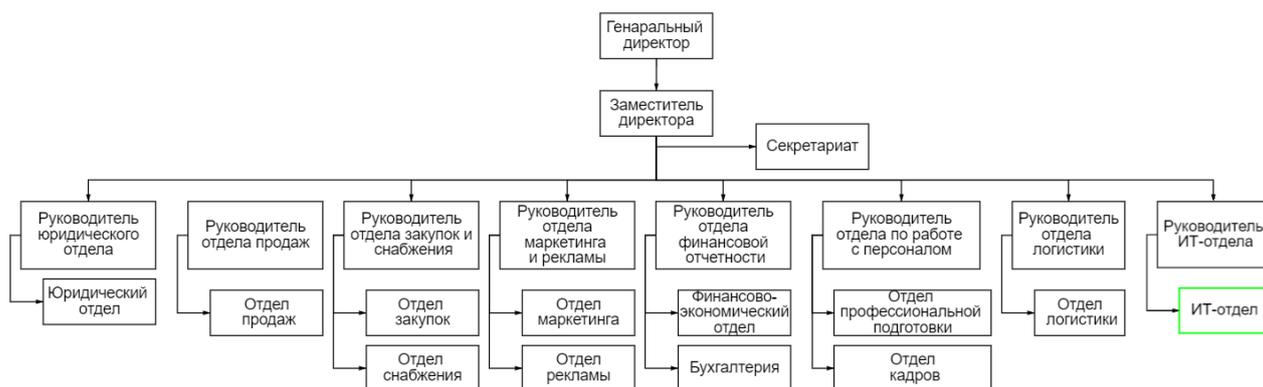


Рисунок 2. Организационная структура компании «Modex»

Таким образом, анализируя рисунок 2 можно сказать, что организационная структура имеет несколько уровней управления, исходя из этого можем сделать вывод что, организационная структуры компании «Modex» имеет линейный вид.

Рассмотрим подробнее функции ИТ отдела.

Задачами ИТ-отдела является:

- Поддержание работоспособности информационной сети компании;
- Внедрение и развитие новых технологичных решений в рамках компании;
- Реализация бесперебойной работы оборудования и работы пользователей в информационной системе;
- Развитие программных и аппаратных частей в рамках компании;
- Экономия бюджета предприятия за счет внедрения более новых технологических решений в рамках компании;
- Выявление и быстрое устранение перебоев в информационной сети компании.

## 2.2 ИТ-инфраструктура компании «Modex»

ИТ-инфраструктура компании «Modex» представлена на рисунке 3.

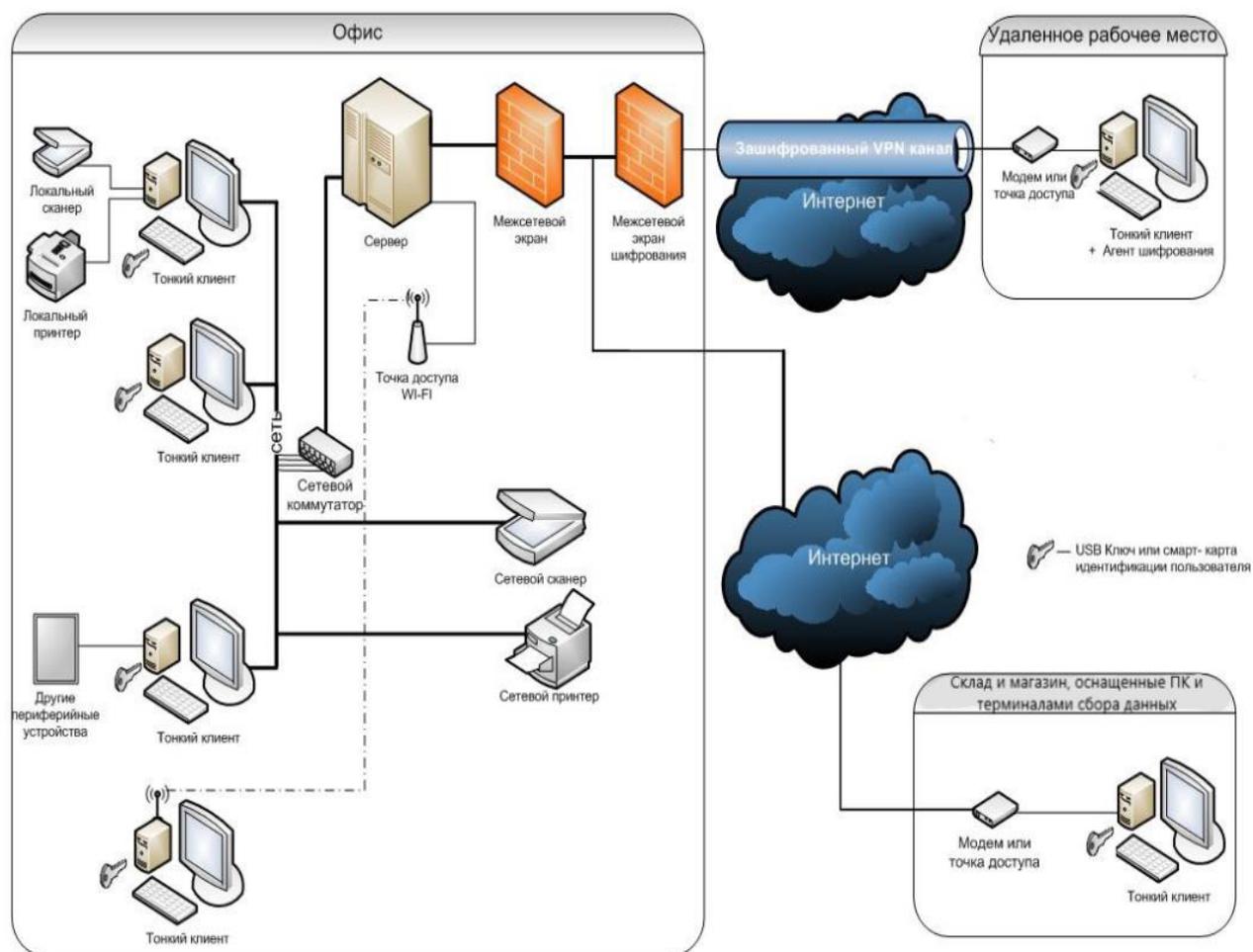


Рисунок 3. IT-инфраструктура компании «Modex»

Также представим типовую характеристику конфигураций рабочих станций компании «Modex». (таблица 1) и количество используемой техники. (таблица 2)

Таблица 1. Характеристика типовой конфигурации рабочих станций компании «Modex»

Состав конфигурации	Характеристика
Материнская плата	GIGABYTE GA-A320M-S2H
ЦП	AMD Ryzen 3 1200
ОЗУ	AMD Radeon R7 Performance 16 ГБ
Жёсткий диск	Toshiba L200 Slim HDWL110EZSTA, 1ТБ
Блок питания	GIGABYTE GP-P750GM 750W

Монитор	HP Value Line V24
ОС	Windows 10 Professional 64bit
Клавиатура + мышь	Logitech MK120

Таблица 2. ПК и периферийные устройства

ПК	Принтеры	МФУ	Сервера	IP- телефоны	Расчетно-кассовое оборудование
50	15	9	5	60	15

### 2.3 Организационная структура ИТ-отдела

Организационная структура ИТ-отдела представлена на рисунке 4.

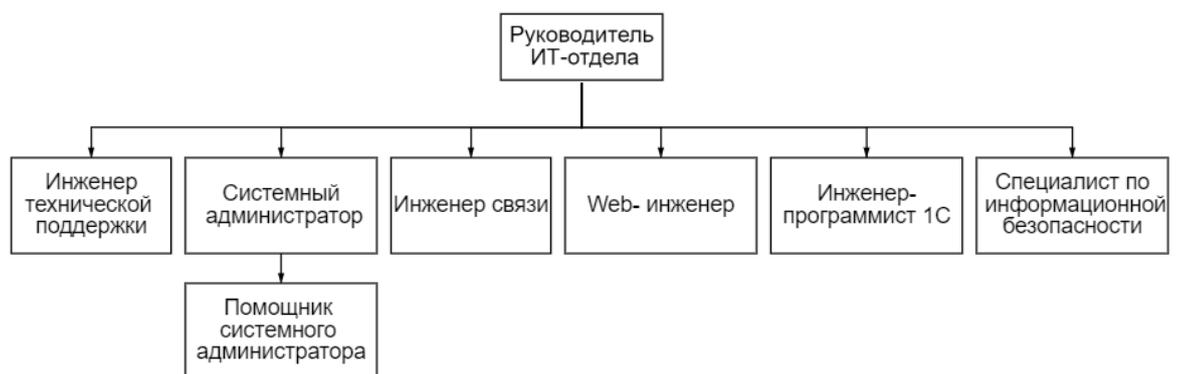


Рисунок 4. Организационная структура ИТ-отдела

Рассмотрим обязанности сотрудников ИТ отдела компании «Modex».

*Руководитель ИТ отдела.* На данной должности в компании работает один сотрудник. В его обязанности входит организация работы всего ИТ отдела, так же он занимается решением технологических задач и осуществляет разработку плана развития ИТ отдела и организацию его эффективного взаимодействия с другими подразделениями.

*Системный администратор.* На данной должности в компании работают два сотрудника. В их обязанности входит:

- настройка, обновление ОС и прочего ПО;

- резервное копирование и восстановление данных;
- участие в закупке оборудования, комплектующих и ПО;
- ведение технической документации;
- консультирование пользователей;

*Инженер связи.* На данной должности в компании работает один сотрудник. Он обеспечивает техническую эксплуатацию, бесперебойную работу средств связи предприятия.

*Web-инженер.* На данной должности в компании работает один сотрудник. В его задачи входит продвижение и поддержка сайта интернет-магазина, а также внесение изменений.

*Инженер-программист 1С.* На данной должности в компании работают два сотрудника. В их обязанности входит внедрение и сопровождение конфигураций 1С предприятие.

*Специалист по информационной безопасности.* На данной должности в компании работает один сотрудник. В его обязанности входит разработка, внедрение и сопровождение программного обеспечения для защиты информационной безопасности, составление нормативно-технической документации, обучение и консультирование сотрудников основам информационной безопасности.

*Инженер технической поддержки.* На данной должности в компании работает два человека. В его обязанности входит обеспечение бесперебойной работы компьютерной техники, осуществление диагностики и быстрое устранение неисправностей,

#### **2.4 Разработка модели "AS-IS" бизнес-процессов информационно-технологической поддержки компании на основе исследуемых аналитических данных.**

Разработаем модель «AS-IS» бизнес-процесса сознания и обработки заявки отделом технической поддержки (рисунок 5) с помощью программного обеспечения для моделирования бизнес-процессов BP simulator Официальный сайт – <https://www.bpsimulator.com>

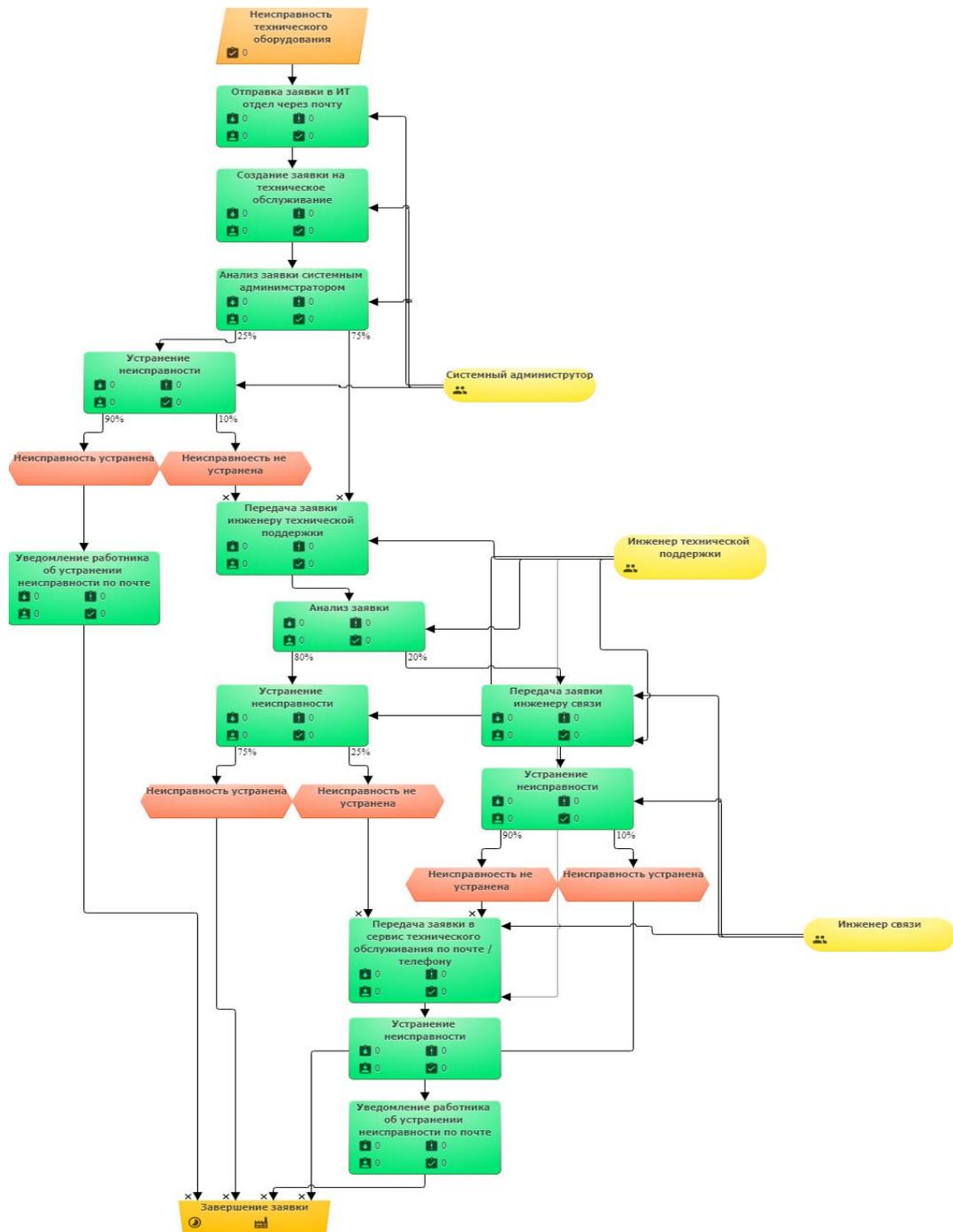


Рисунок 5. Модель «AS-IS» бизнес-процесса создания и обработки заявок на техническое обслуживание

Таким образом, процесс оказания технической поддержки состоит из следующих процессов:

- приём заявки. Заявка может поступить через такие каналы как: телефон, электронная почта или при личном обращении сотрудника.
- регистрация заявки путём записи информации о ней в журнал учёта заявок.

- анализ заявки и определение возможной причины возникновения проблемного вопроса
- устранение неисправности. В случае невозможности заявка передается другому сотруднику или отдается в сервис технического обслуживания.
- контроль результата, подготовка отчётности и оповещения работника.

В настоящее время проблемой для технической поддержки является процесс приёма заявок от сотрудников компании. Это возникает из-за большого объёма деятельности сотрудников IT-отдела, в результате чего не каждый сотрудник способен своевременно решить проблему. При этом для некоторых подразделений компании малое время простоя в связи со сбоям программного обеспечения или неисправностью IT-оборудования является критичным и становится причиной значительных финансовых потерь.

Кроме этого, все обращения регистрируются в специальном журнале, что влечёт за собой некоторые неудобства при его заполнении, поиске и анализе необходимой информации. Кроме того, по окончании рабочего дня, а также раз в месяц необходимо составлять отчёт, который содержит сведения о поступивших заявках, причинах возникновения проблем, принятых мерах и их последствиях. Отчёт позволяет проводить мониторинг состояния IT-оборудования предприятия.

Исходя из этого и в связи с ростом количества жалоб от сотрудников компании процесс учёта и обработки заявок на техническое обслуживание нуждается в автоматизации.

Определим среднее время, которое сотрудники тратят на выполнения данного процесса. (таблица 3.)

*Таблица 3. Расчёт времени необходимого для устранения неисправности*

Действие	Среднее кол-во за рабочий день	Время, необходимое для выполнения действия, мин.	Общее время, мин.
Регистрация заявки	10	2	20
Анализ заявки	10	2	20

Поиск необходимой информации	5	20	100
Выполнение заявки	10	20	200
Составление отчёта	1	60	60
<b>ИТОГО: 400 мин.</b>			

Исходя из вычислений в таблице 10 можно сделать вывод, что ежедневно около 400 минут (6 часов 40 минут) сотрудник IT-отдела тратит на устранение неисправности с занесением необходимых сведений в книгу учёта и при необходимости поиском нужных сведений. Кроме того, неисправности могут быть не только в пределах офисного помещения, но и на складе либо непосредственно в магазине, из-за чего сотруднику еще понадобится время необходимое для того, чтобы добраться до места. Из этого следует что рабочее время используется неэффективно.

### **Вывод по главе**

Исходя из анализа существующего бизнес процесса по созданию и обработки заявки можно отметить что в связи с тем что на данный момент заявки поступают системному администратору по почте, телефону, при личном обращении и заносится все в журнал это замедляет процесс обработки заявки, так же передача заявки происходит путем звонка инженеру технической поддержки или инженеру связи что так же увеличивает время обработки, что бы избежать этого следует ввести Help Desk систему которая будет автоматически регистрировать все заявки и так же распределять по техническим специалистам и уровням значимости заявки.

## Глава 3. Автоматизация процессов службы ИТ-поддержки компании

### 3.1 Анализ существующих Help Desk систем

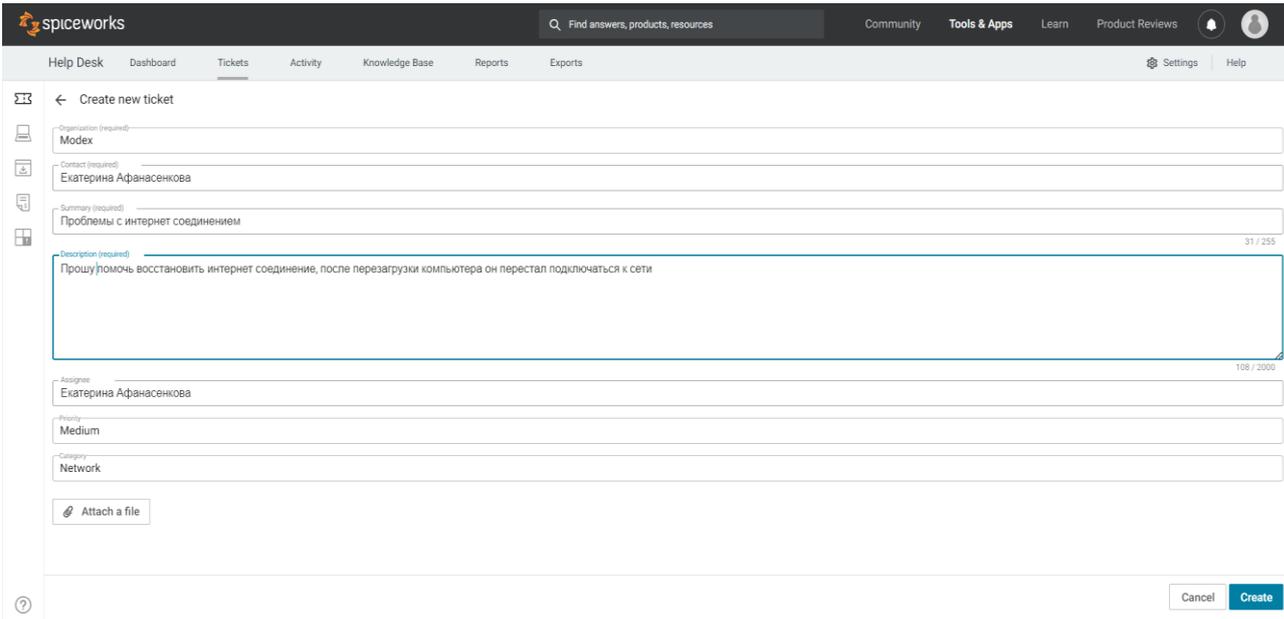
В настоящее время существует множество различных готовых программных продуктов Help Desk. Сделаем анализ функциональных возможностей, а также особенности некоторых из них. Для анализа были выбраны следующие Help Desk системы: Spiceworks, Happydesk, Freshdesk, ITSM 365.

#### Профессиональная сеть для индустрии информационных технологий Spiceworks.

Spiceworks – это бесплатный Help Desk, который прост в установке и дальнейшем использовании.

Официальный сайт компании – <https://www.spiceworks.com>

Пользователи могут отправлять заявки в Spiceworks через специальный портал пользователя (рисунок 6). Данный портал интегрирован с Outlook, что позволяет пользователю быстро регистрироваться. Исполнитель выбирает из списка всех заявок, заявку для выполнения. Список заявок в Spiceworks удобен тем, что не надо открывать заявку, чтобы просмотреть всю информацию по ней, достаточно навести на нее курсор. (рисунок 7)



The screenshot shows the Spiceworks user portal for creating a new ticket. The interface includes a navigation bar with options like 'Help Desk', 'Dashboard', 'Tickets', 'Activity', 'Knowledge Base', 'Reports', and 'Exports'. The main form is titled 'Create new ticket' and contains several input fields: 'Organization (required)' with the value 'Modex', 'Contact (required)' with 'Екатерина Афанасенкова', 'Summary (required)' with 'Проблемы с интернет соединением', and a large text area for 'Description (required)' containing the text 'Прошу помочь восстановить интернет соединение, после перезагрузки компьютера он перестал подключаться к сети'. Below these are fields for 'Assignee' (Екатерина Афанасенкова), 'Priority' (Medium), and 'Category' (Network). At the bottom, there is an 'Attach a file' button and 'Cancel' and 'Create' buttons.

## Рисунок 6. Форма отправки заявки в Spiceworks

Spiceworks предоставляет базу знаний, при помощи которой клиент может найти решение своей задачи, не отправляя заявку в систему.

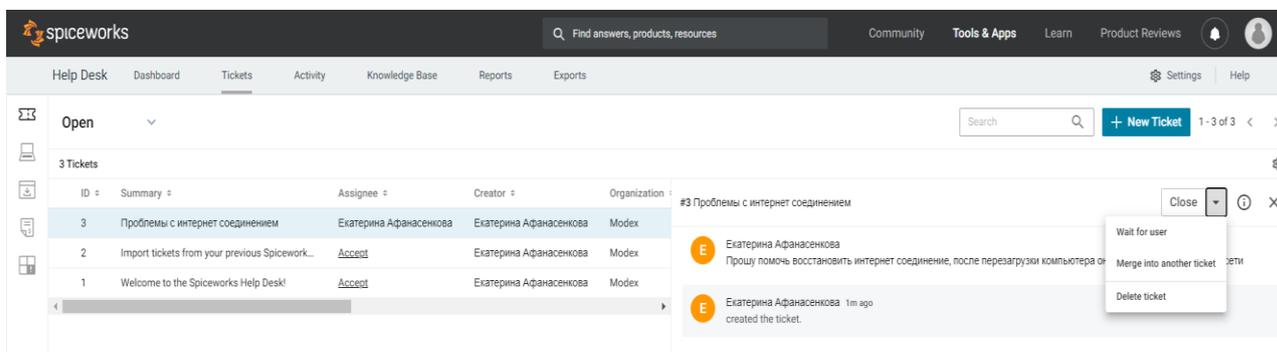


Рисунок 7. Информация о заявке в Spiceworks

Также данная система позволяет создавать отчёты за установленное время и экспортировать их в файл формата xls. Для отображения статистики по заявкам имеется информационная панель для представления сгруппированных данных.

Spiceworks имеет мобильную версию для более удобной работы с заявками.

Интерфейс Spiceworks представлен на рисунке 8.

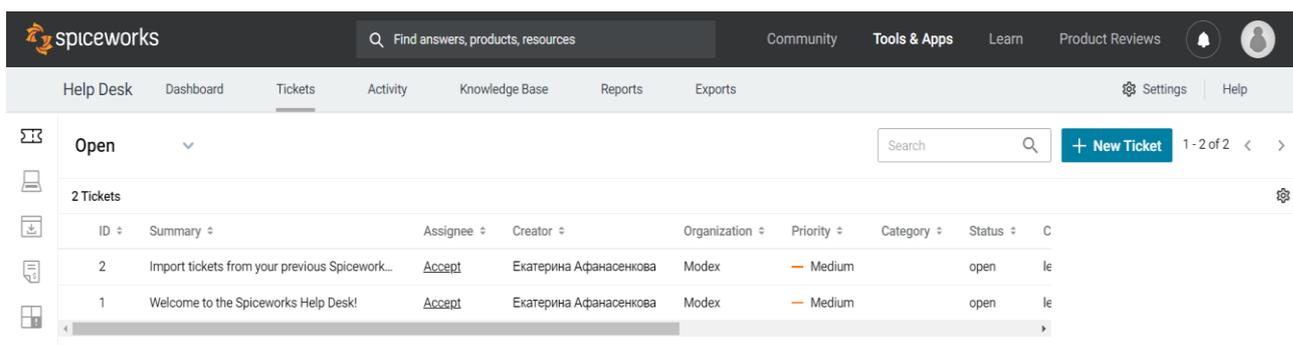


Рисунок 8. Интерфейс Spiceworks.

## Happydesk

Разработчики Happydesk позиционируют его как интуитивно понятный Help Desk. Он имеет такие функции как: сбор, учёт, обработка и анализ заявок от клиентов. Happydesk является гибкой многоканальной системой. Исходя из

этого, запросы от клиентов могут поступать через электронную почту, приложения обмена сообщениями или специальный виджет на сайте.

Официальный сайт компании – <https://happydesk.ru>

Существуют правила направления заявок. Заявки распределяются исполнителям, учитывая загруженность каждого исполнителя и его опыт в выполнении похожих заявок.

Пример заявки отображен на рисунке 9.

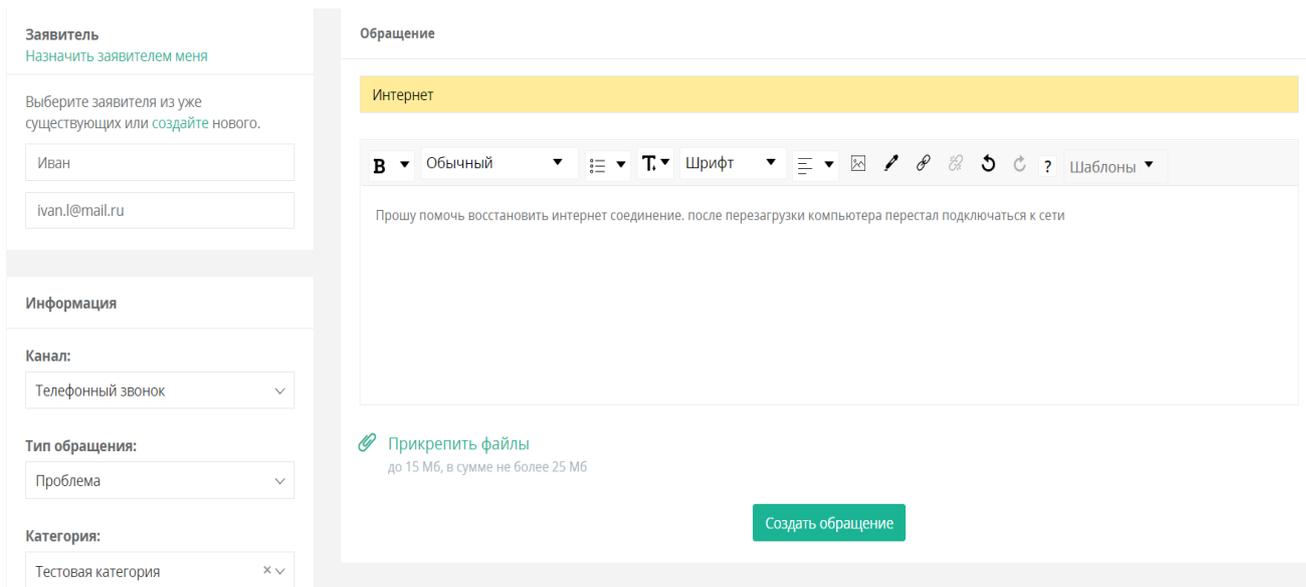


Рисунок 9. Интерфейс создания заявки в Happydesk.

Для исполнителей Happydesk имеет такие возможности, как заготовленные ответы, просмотр полной истории заявок от клиентов, настраиваемый сложный фильтр по заявкам.

Happydesk предоставляет возможность клиентам оценивать удовлетворённость работой службы. Также существует статистика качества работы отдельных сотрудников или отделов, которую можно просматривать.

Happydesk может быть интегрирован в существующие системы поддержки клиентов. Контроль эффективности работы сотрудников осуществляется при помощи графиков и сводных таблиц.

В бесплатной версии Happydesk имеет ограниченное количество возможностей. В частности, бесплатная версия может поддерживать не более трёх сотрудников; в ней невозможно автоматическое распределение заявок,

задание правил и шаблонов для исполнителей. Интерфейс Happydesk представлен на рисунке 10.

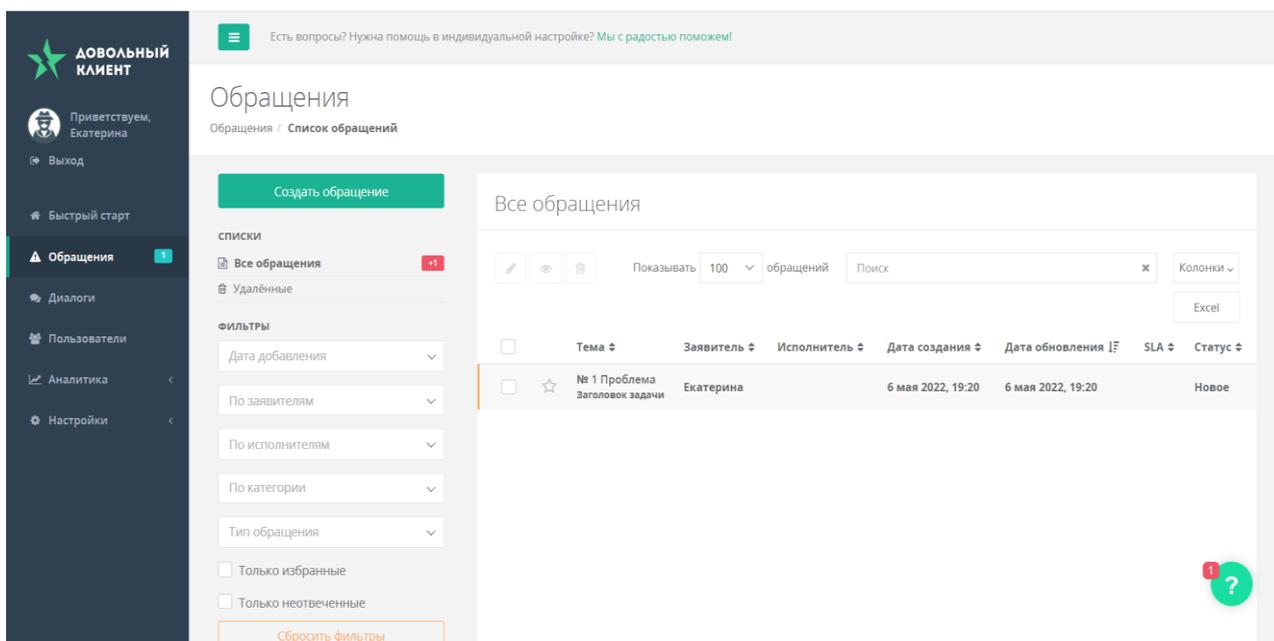


Рисунок 10. Интерфейс Happydesk

## Freshdesk

Freshdesk является многоканальной системой. Он может быть интегрирован с Twitter, Facebook так же имеется специальный виджет для отправки заявок.

Официальный сайт компании – <https://freshdesk.com>

Собранные заявки поступают в общий почтовый ящик. (рис 11.) Данное решение позволяет исполнителям обрабатывать заявки, не мешая друг другу. Сообщение, поступившее на адрес электронной почты службы, становится заявкой. Далее исполнителем на каждую заявку может назначаться приоритет и категория. Исполнитель может делегировать заявку.

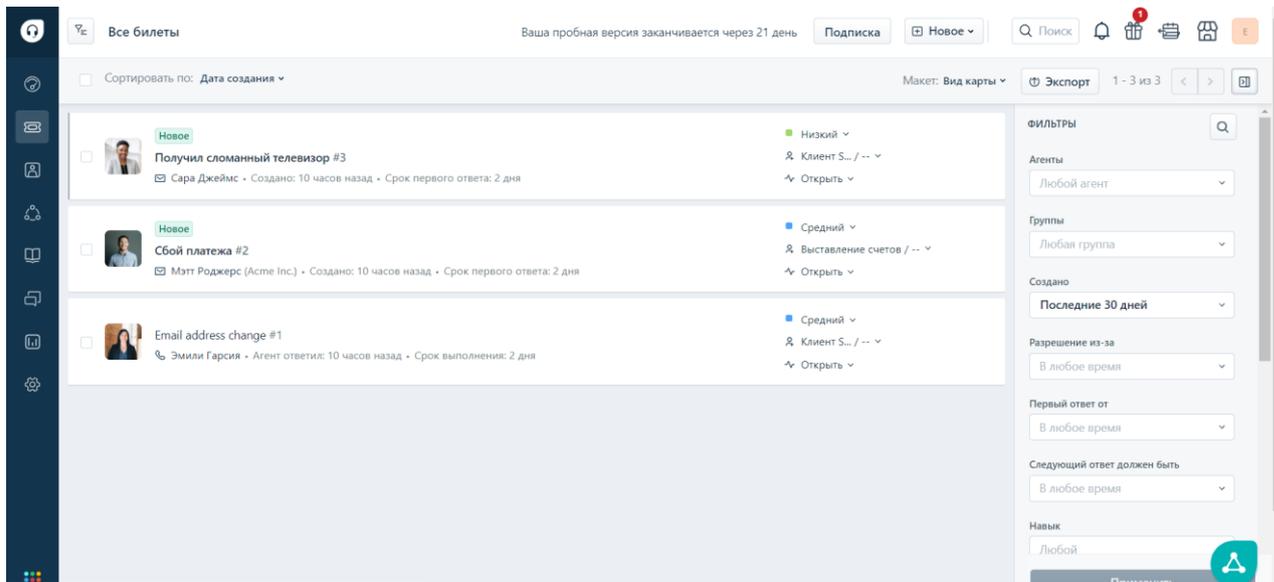


Рисунок 11. Интерфейс Freshdesk

Благодаря базе знаний и клиентским форумам клиент получает возможность решать проблемы, не отправляя заявок в систему. База знаний помогает клиентам, а также сокращает объём входящих заявок.

Freshdesk интегрируем с CRM системами. Данный Help Desk имеет приложения, совместимые с ОС iOS и Android, что позволяет делать поддержку клиентов мобильной.

Для отслеживания продуктивности Freshdesk предлагает использовать отчёты. Это могут быть базовые отчёты, сводные отчёты и анализ нагрузки.

Бесплатная версия предоставляет только базу знаний и поддержку по адресу электронной почты.

Пример заявки представлен на рисунке 12.

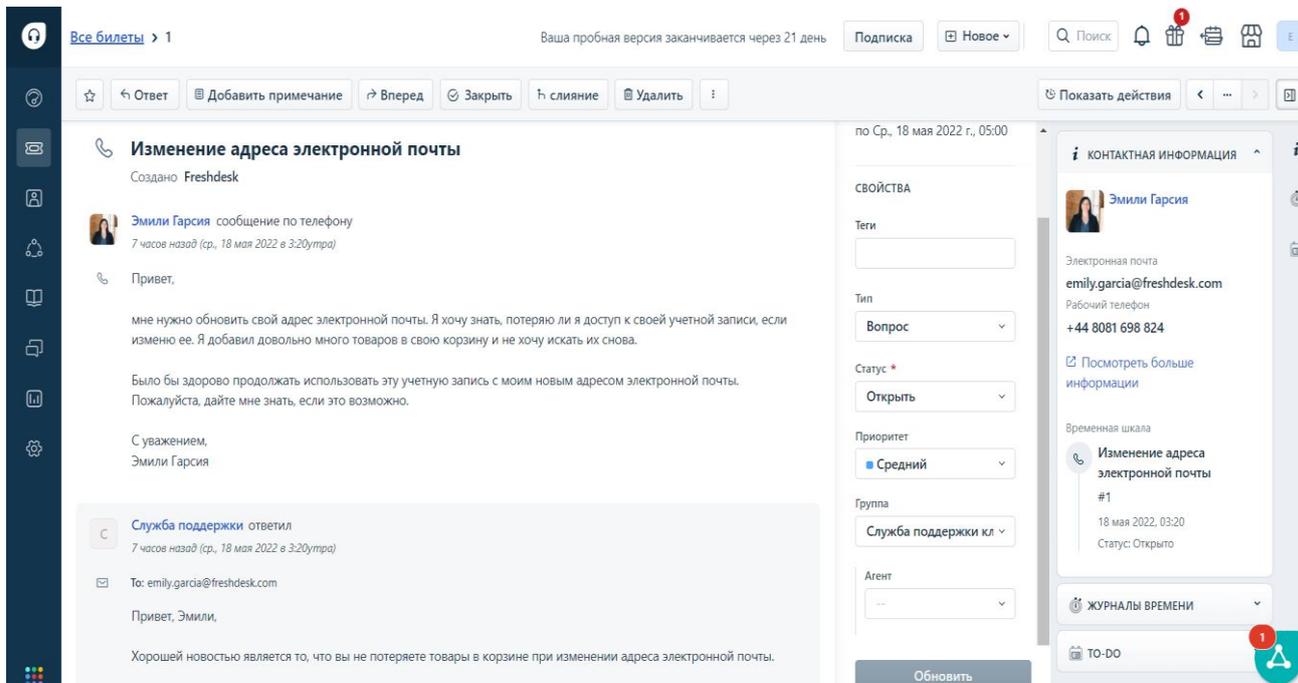


Рисунок 12. Пример заявки в Freshdesk

## ITSM 365

ITSM 365 представляет собой российский облачный Service Desk для бизнеса любого уровня. Автоматизирует внутреннюю службу поддержки по методологии ITIL, а также имеет конфигурацию для аутсорсинговых компаний. Платформа включает в себя два вида сервисов: Support и Outsource. Существует также портал самообслуживания, личные кабинеты бизнес-пользователей, каталог услуг (внешних или внутренних), базу знаний, каталог оборудования, программного обеспечения и ИТ услуг, внутренние задачи, а также инструменты для управления изменениями, проблемами и конфигурациями и модуль отчетности.

Официальный сайт компании – <http://itsm365.ru>

ITSM 365 обладает широкими возможностями по интеграции с внешними системами: 1С, MS Active Directory, CRM-системами, интернет-сайтами и внешними базами данных.

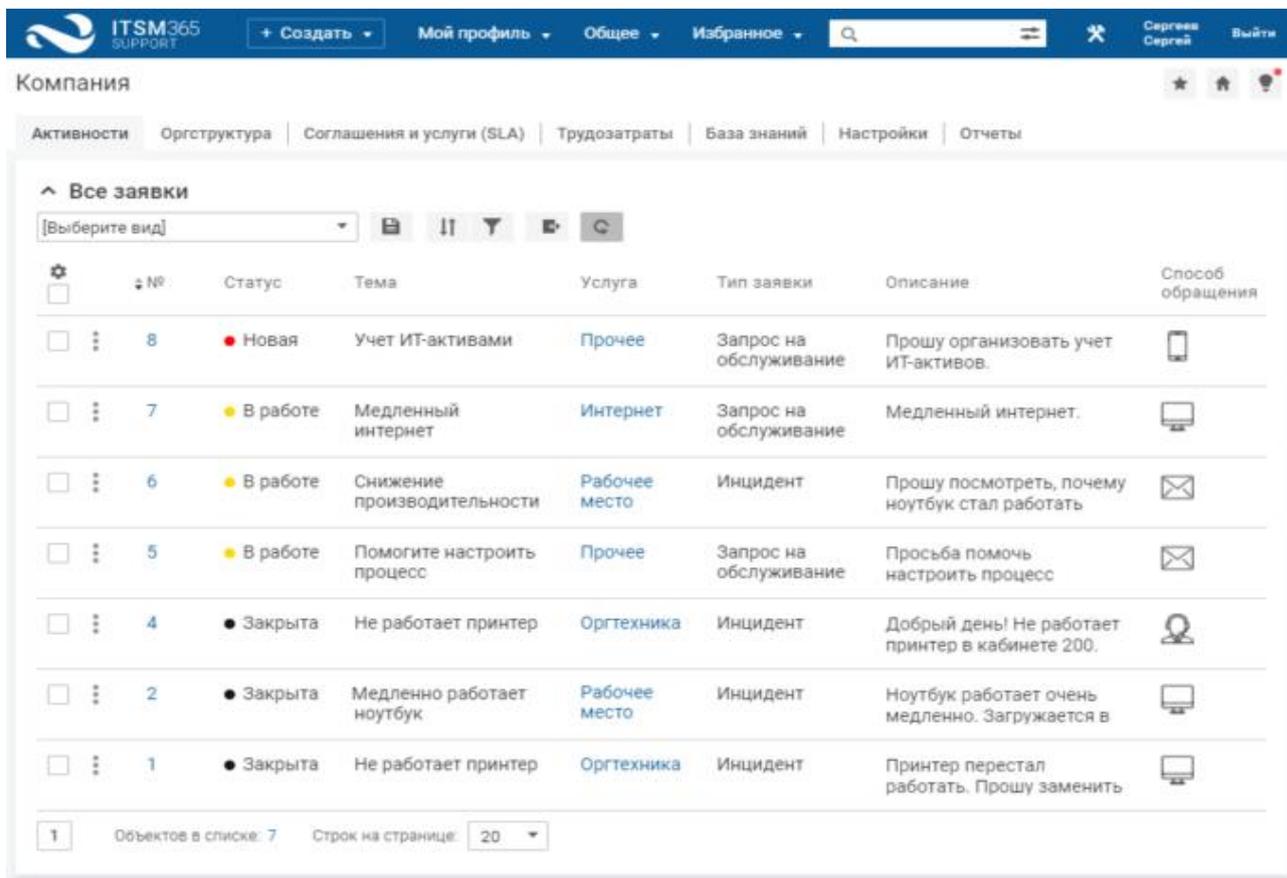


Рисунок 13. Интерфейс ITSM 365

ITSM 365 можно использовать для оптимизации указанных ниже процессов:

- управление службой Service Desk, включая управление заявками, инцидентами, событиями (рисунок14);
- управление проблемами и изменениями;
- управление корпоративными и порученными задачами;
- управление доступом к данным;
- управление конфигурациями;
- управление сервисами (SLM) и уровнями предложения сервисов (SLA);
- управление портфелем услуг;
- управление базой знаний;
- ведение учёта трудозатрат ИТ-специалистов;
- удобные дашборды;

- учет ИТ-активов;
- портал самообслуживания;
- отчёты и аналитика;
- уведомления о событиях.

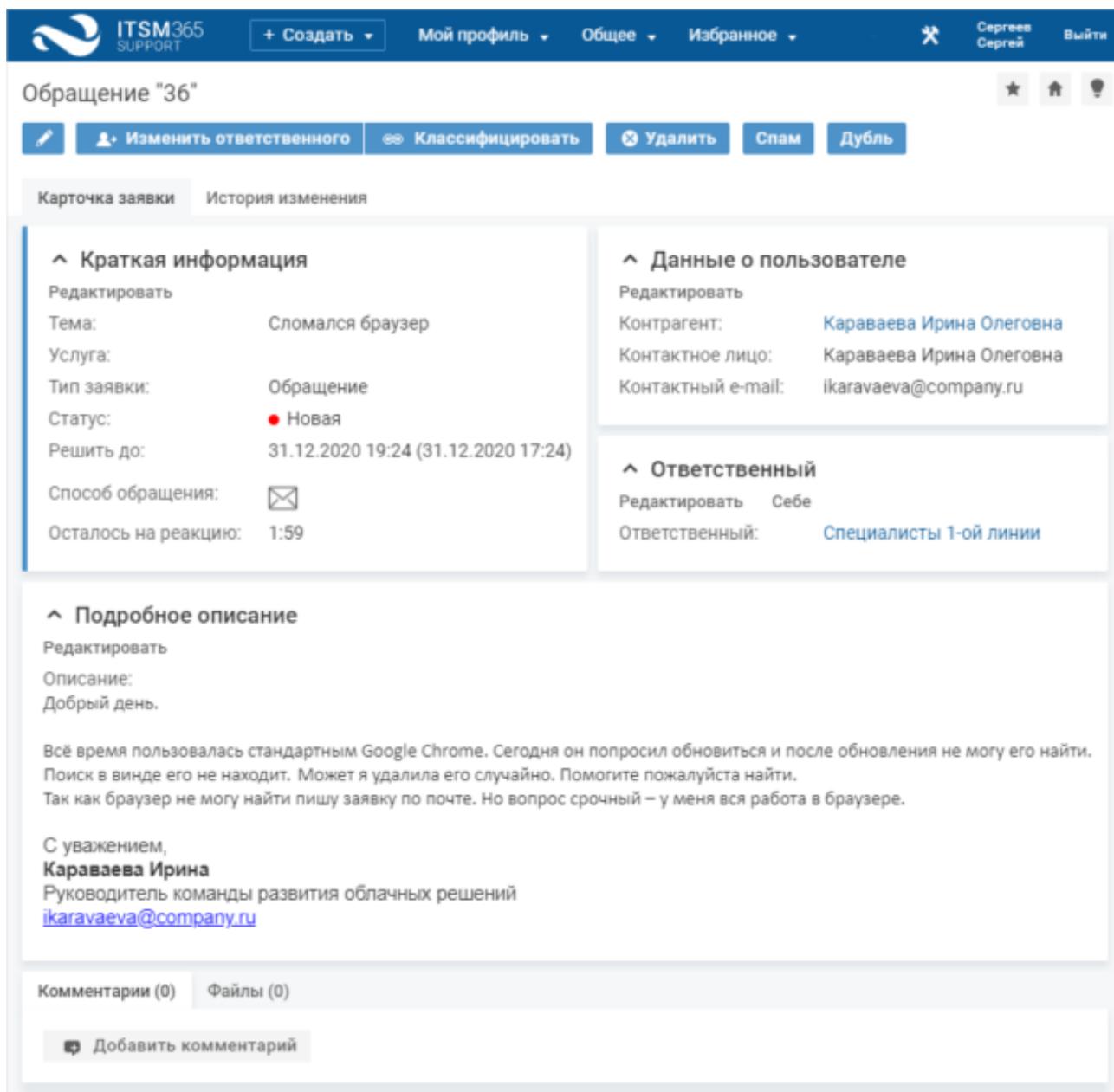


Рисунок 14. Пример заявки в ITSM 365

Для снижения затрат на взаимодействие с пользователями в ITSM 365 предусмотрен портал самообслуживания (рисунок 15).

## ^ Витрина услуг

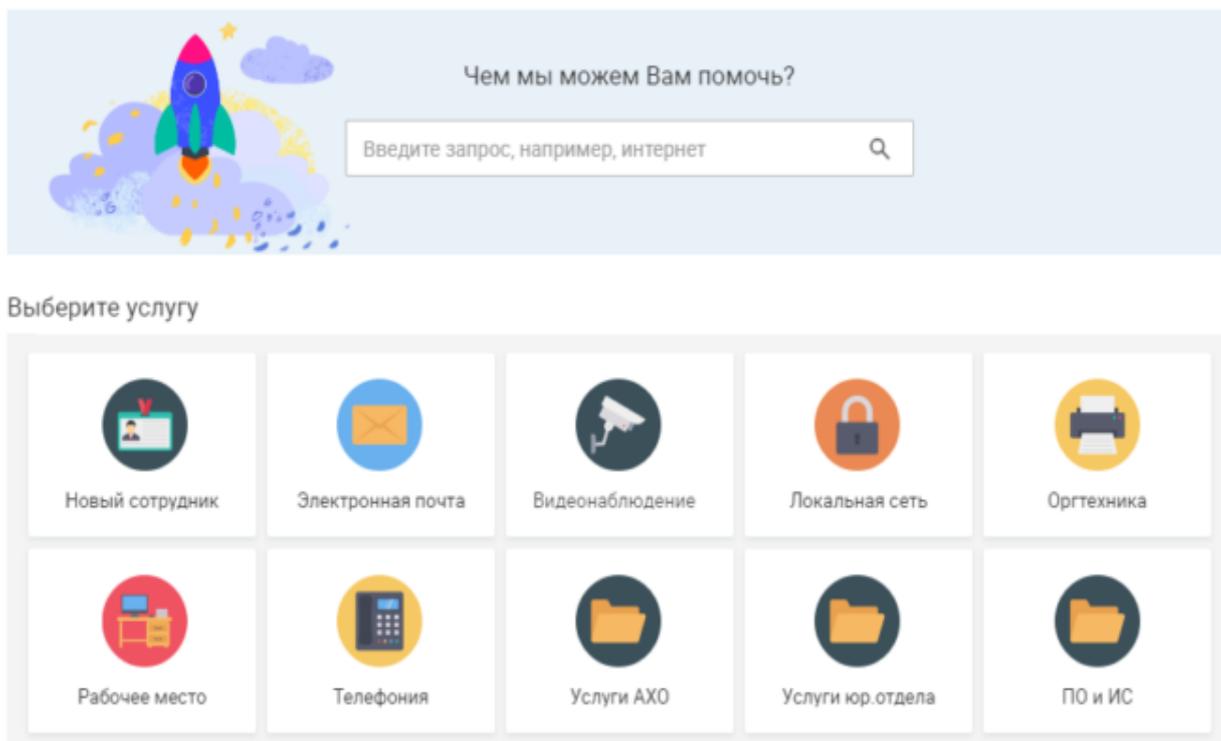


Рисунок 15. Интерфейс портала пользователя

В рамках портала каждому пользователю предоставляется доступ в личный кабинет, где он может создать новую заявку или посмотреть ранее зарегистрированные заявки, добавить к ним комментарии, а также оценить работу службы поддержки по устранению инцидента. Примеры интерфейса изображены на рисунках

Так же в ITSM 365 существуют дашборды, которые используются для отображения графического представления отчетов в виде виджетов разных типов: диаграмма, сводка, таблица и другие.

С помощью отчёта руководитель IT службы может видеть текущий объем сервисных работ по услугам, соглашениям, клиентам, сотрудникам, командам. Оценивать риски и предотвращать нарушение нормативных сроков выполнения заявок (рисунок 16).

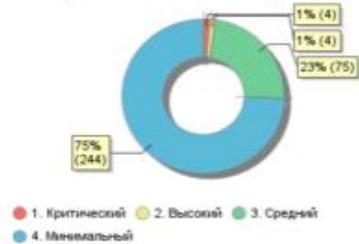
^ Состояние дел за период

Параметры... Перестроить Экспорт Печать

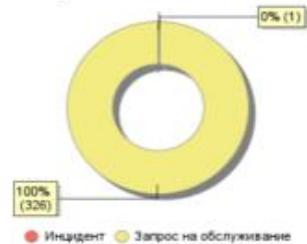
### Состояние дел за период. Компания



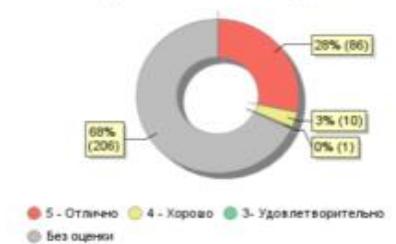
Поступившие заявки по приоритетам



Поступившие заявки по типам



Закрытые заявки по оценкам



### Решенные заявки с нарушением SLA

Номер	Тип заявки	Контрагент	Ответственный	Дедлайн
21879	Запрос на обслуживание	Каравеева Ирина/ Пользователи	Перминов Валерий/ Специалисты 1С	29.12.2020 12:19

Рисунок 16. Пример отчёта в ITSM 365

Лицензированные пользователи системы могут работать с системой через Мобильное приложение.

Мобильное приложение позволяет:

- всегда быть в курсе рабочих дел и оперативно получать информацию в любое время, где бы не находился работник.
- держать в поле зрения все важные задачи.
- получать и назначать задачи.

Интерфейс мобильного приложения представлен на рисунке 17.

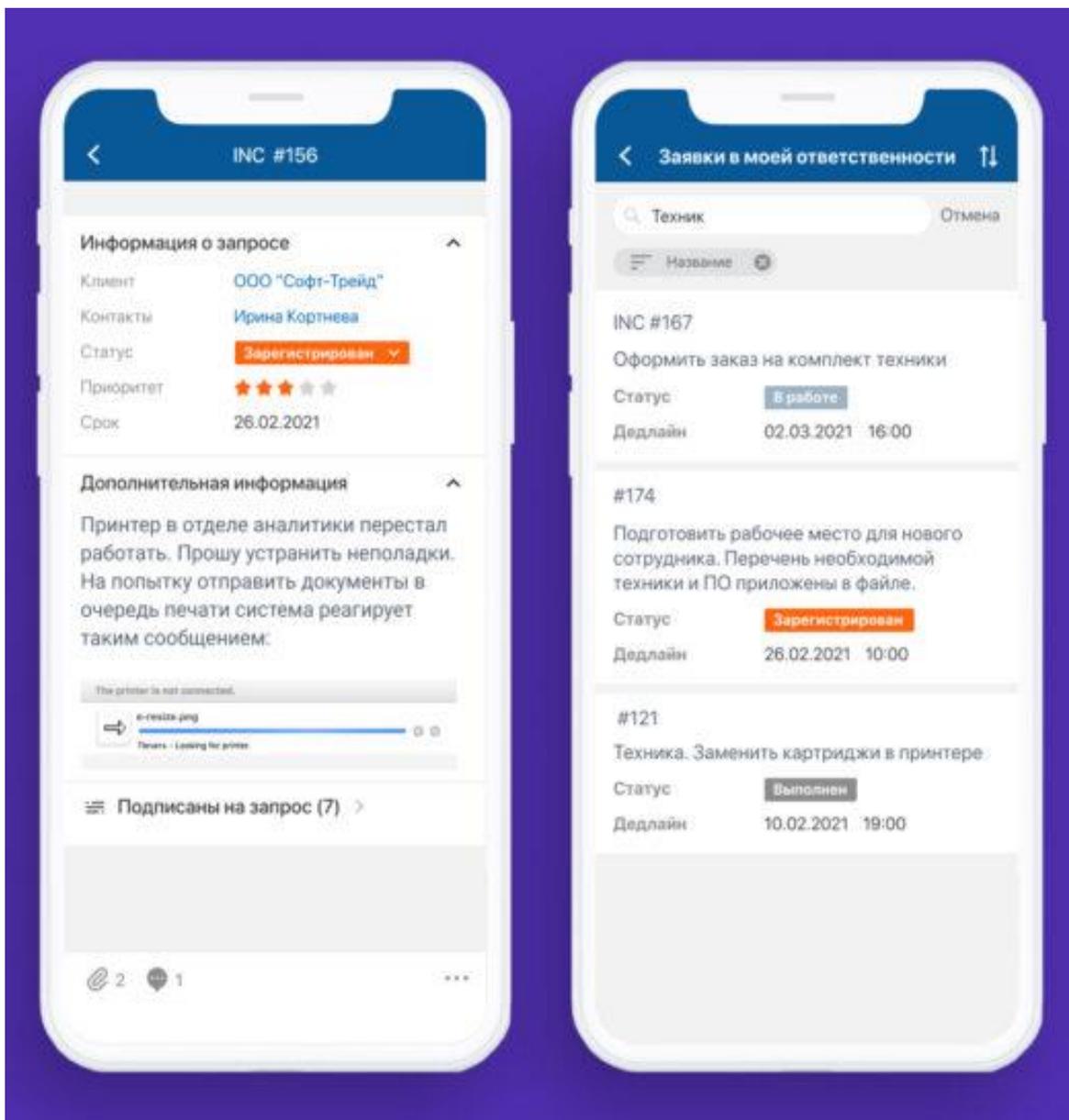


Рисунок 17. Интерфейс мобильного приложения в ITSM 365

Так же возможна настройка регистрации заявки через telegram бота (рисунок 18) Пользователь может написать боту в Telegram. Бот подскажет, что он умеет и что можно сделать. Заявка будет зарегистрирована в ITSM 365, и сотрудник поддержки сможет взять его в работу.

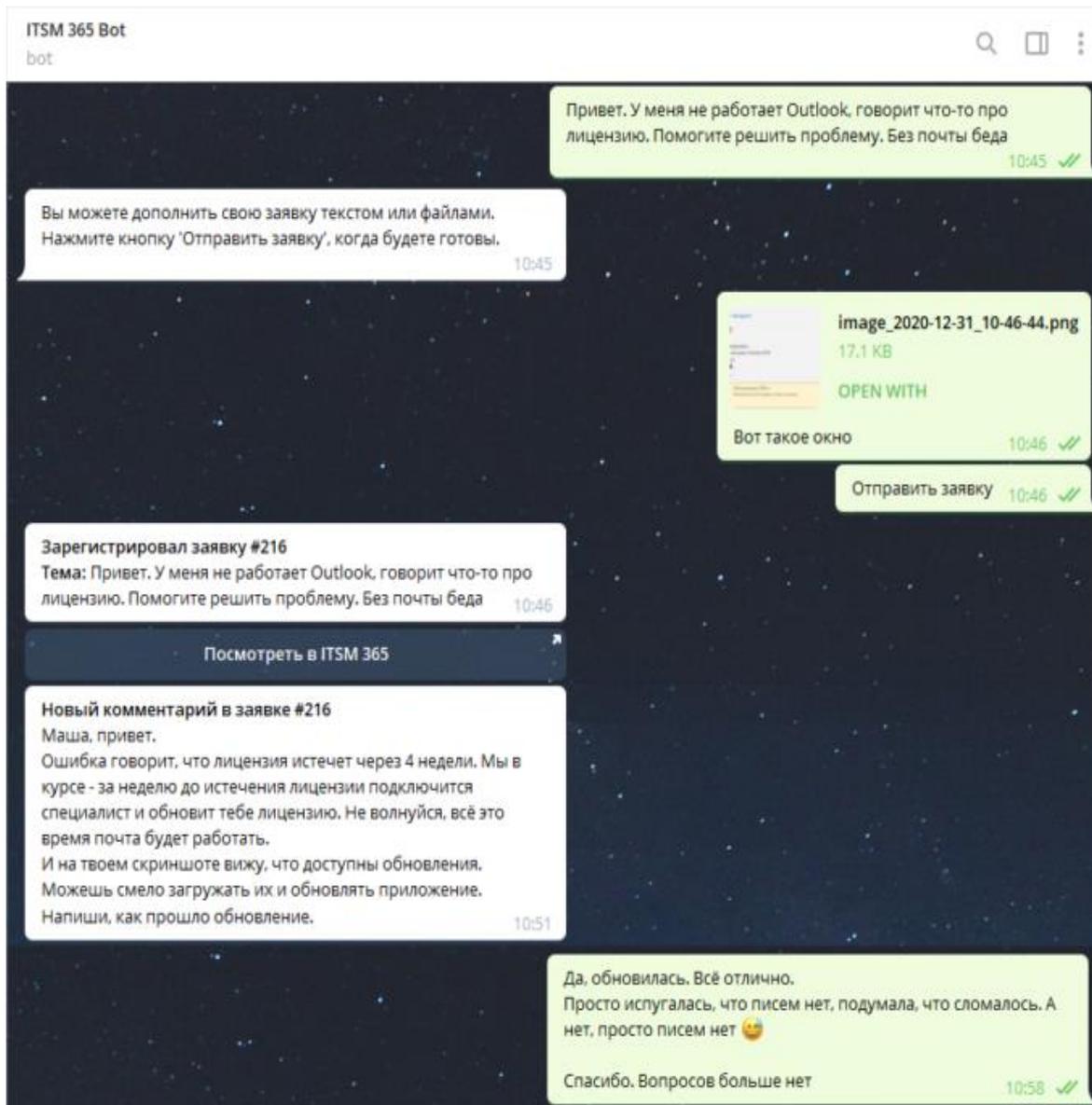


Рисунок 18. Регистрация заявки через Telegram бот

В таблице 3 представлены достоинства и недостатки рассмотренных систем.

Таблица 4. Достоинства и недостатки анализируемых Help Desk систем

Help Desk	Достоинства	Недостатки
Spiceworks	<ul style="list-style-type: none"> <li>Бесплатен</li> <li>Прост в установке</li> <li>Интегрированный Outlook</li> <li>Удобный список заявок</li> <li>Наличие базы данных</li> <li>Экспорт отчётов в xls файл</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Аккаунты привязываются к серверу Spiceworks</li> <li>Отсутствуют правила автоматизации</li> <li>Только для ОС MS Windows</li> </ul>

	Наличие мобильной версии	
Happydesk	Многоканальная система Заготовленные шаблоны Приоритезация заявок Есть правила направления заявок Наличие базы знаний Интегрируется в существующие системы поддержки Возможность построения графиков и таблиц	Бесплатная версия имеет ограниченные возможности Нет мобильной версии для iOS
Freshdesk	Многоканальная система Наличие базы знаний Возможность редактирования внешнего вида системы Интегрируем с CRM системами Использование отчётов Система геймификации	Нет правил управления заявками Бесплатная версия имеет ограниченные возможности
ITSM 365	Удобен в использовании Наличие мобильного приложения Удобный список заявок Наличие базы данных Приоритезация заявок Наличие базы знаний Интеграция с внешними системами	Пробная версия имеет ограничения

В таблице 4 представлены функции, которые реализованы в рассматриваемых Help Desk системах.

*Таблица 5. Сравнение анализируемых Help Desk систем*

	<b>Spiceworks</b>	<b>Happydesk</b>	<b>Freshdesk</b>	<b>ITSM 365</b>
Многоканальность	-	+	+	+
База знаний	+	+	+	+
Генератор отчётов	+	+	+	+
Наличие бесплатной версии	+	-	-	+-
Правила направления заявок	+	+	+	+

Наличие мобильной версии	+	+-	+	+
Мультиязычный интерфейс	-	-	-	+
Кастомизация	+	+	+	+
Кроссплатформенность	-	+	+	+
Учёт оборудования	+	-	-	+
Интеграция с внешними системами	-	+	-	+
Формирование отчётов	-	+	-	+
SLA	-	-	+	+

Исходя из результатов сравнительного анализа (таблица 4), наиболее высокие показатели имеет система ITSM 365. ITSM 365 имеет гибкую настройку под индивидуальные задачи компании, а так же удобный интерфейс. Также ITSM 365 соответствует требованиям мирового опыта в области автоматизации процессов сервисного управления и обеспечивает полноценную автоматизацию 9 процессов ИТIL. Кроме этого, имеется конструктор отчетов для создания персонализированной отчетности исходя из запросов сотрудника что способствует контролю эффективности работы отдела.

### **3.2 Разработка модели "ТО-ВЕ" на основе существующей организации бизнес-процессов "AS-IS"**

Разработаем модель «ТО-ВЕ» бизнес-процесс создания и обработки заявки через ITSM 365 (рис 19).

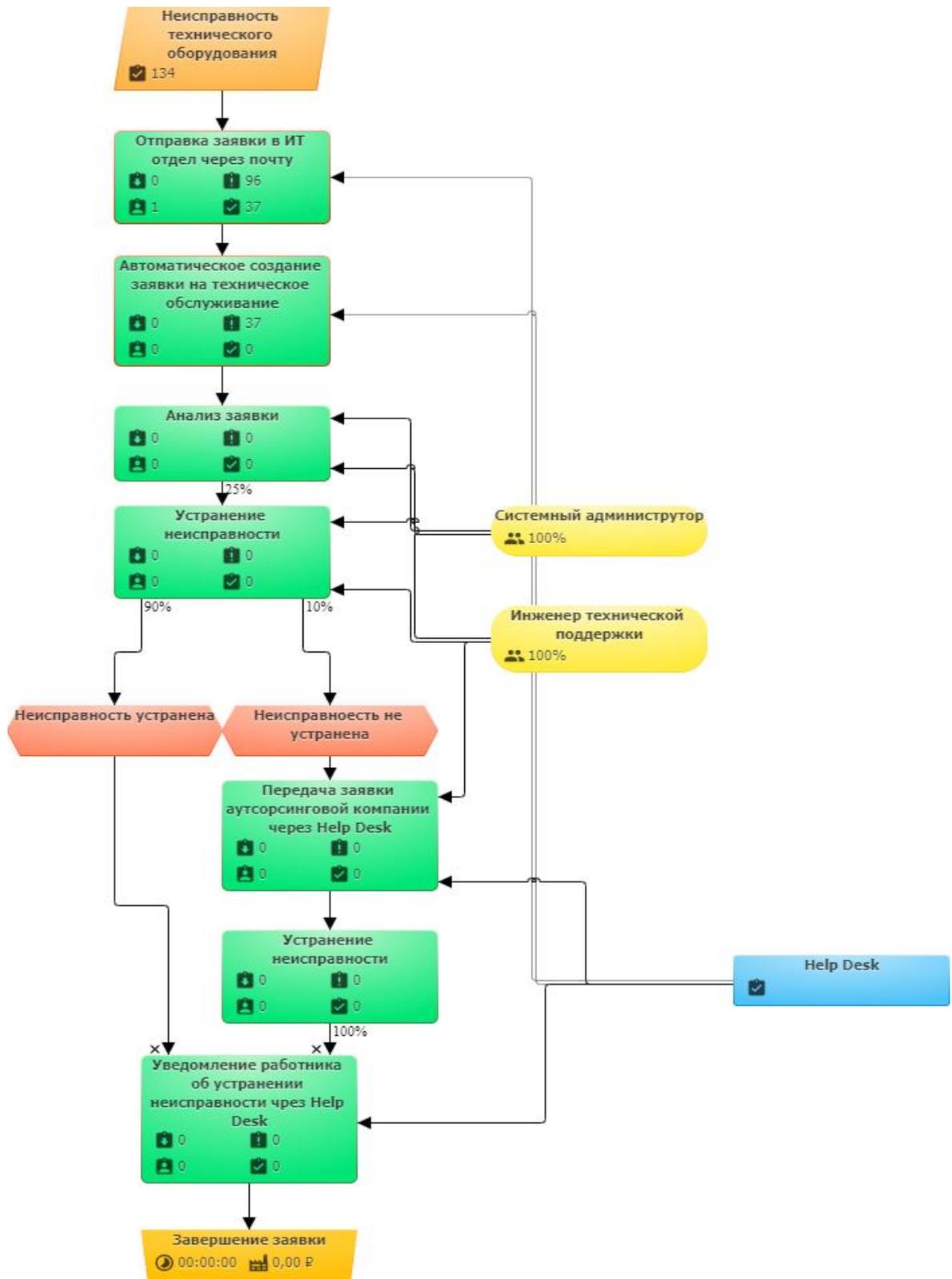


Рисунок 19. Бизнес-процесс создания и обработки заявки в ITSM 365, модель «ТО-ВЕ»

Исходя из модели «ТО-ВЕ» после внедрения ITSM 365 при выявлении неисправности последовательность процессов будет иметь следующий порядок

- регистрация заявки на техническое обслуживание сотрудником удобным для него способом через личный кабинет ITSM 365, написать на почту, обратиться через бот в Telegram;
- автоматическое создание заявки в ITSM 365 и определения степени критичности ITSM;
- исполнитель (системный администратор/инженер технической поддержки) выбирает заявку и изучает её и нажимает кнопку о начале выполнения заявки;
- автоматическое уведомления сотрудника, который оставлял заявку на техническое обслуживание об изменении статуса заявки;
- передача заявки в случае невозможности устранения неисправности в сервис технической поддержки;
- оповещения сотрудника и контроль результата выполнения заявки;
- закрытие заявки;

Произведем расчет необходимого времени для устранения неисправности после введения ITSM 365.

*Таблица 6. Расчёт времени необходимого для устранения неисправности*

Действие	Среднее кол-во за рабочий день	Время, необходимое для выполнения, мин.	Общее время, мин.
Регистрация заявки	10	0	0
Анализ заявки	10	2	20
Поиск необходимой информации	5	2	10
Выполнение заявки	10	20	200
Составление отчёта	1	10	10
<b>ИТОГО: 240 минут</b>			

Исходя из вычислений в таблице 5 можно сделать вывод, что после внедрения ITSM 365 специалист будет тратить 240 минут (4 часа). Исходя из этого экономия времени составляет 290 минут (4 часа 50 минут). (Диаграмма 1.)

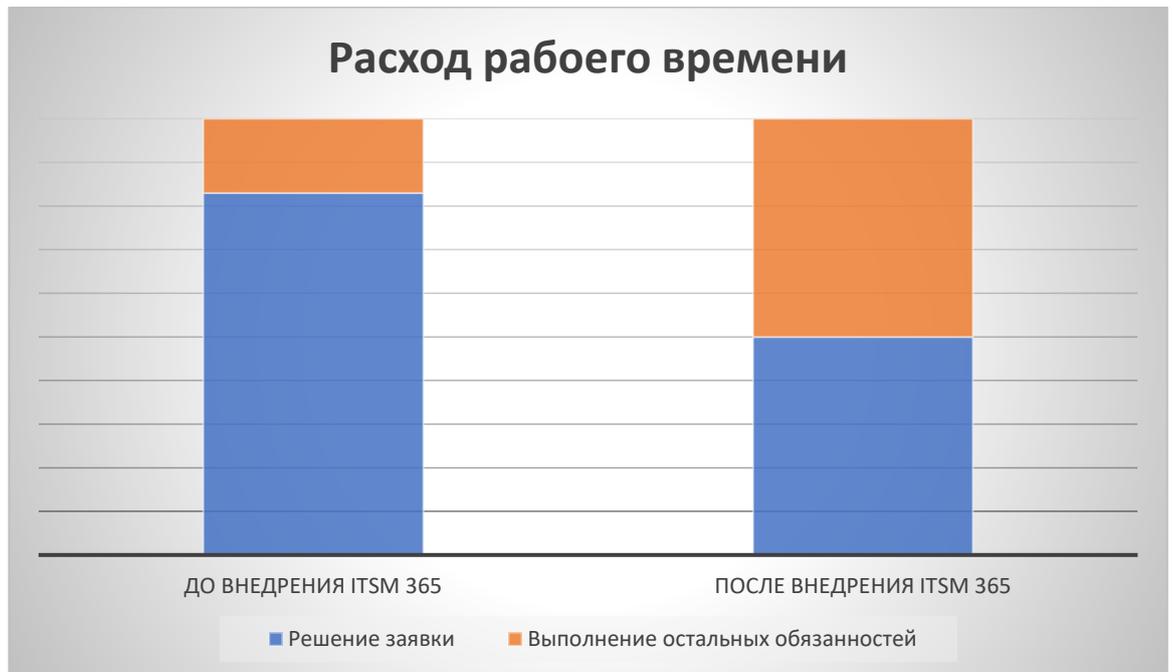


Диаграмма 1. Расход рабочего времени

Кроме это преимуществами внедрения Help Desk системы является

- исключение потери данных о заявках и их решениях;
- более оперативная обработка заявки;
- удобное и быстрое формирование отчётов о проделанной работе;

Технологическое обеспечение разработки включает в себя описание технологий сбора, обработки, хранения и вывода информации. Сбор информации осуществляется за счёт анализа поступающих документов, касающихся вычислительной техники.

Выгодой от внедрения ITSM 365 является

- повышение управляемости IT-инфраструктуры;
- получение оперативной и точной информации о клиентских заявках;
- чёткое разделение функций, обязанностей и ответственности между сотрудниками;

- возможность точнее оценить потребность во всех видах ресурсов;

За счет автоматизации исследуемого бизнес-процесса планируется:

- увеличить скорость реагирования на заявки
- автоматизировать рутинные процессы

- повысить удовлетворённость сотрудников качеством ИТ поддержки

### 3.3 Формирование SWOT-анализа

*Таблица 7. SWOT-анализ бизнес-процесса по устранению неисправности после внедрения ITSM 365*

<b>Сильные стороны</b>	<b>Слабые стороны</b>
<p>Организация единой системы, в которой собраны все заявки пользователей;</p> <p>Возможность классификации заявок для их оптимального распределения по сотрудникам-исполнителям;</p> <p>Сокращение периода обслуживания заявки;</p> <p>Аналитические инструменты для интерпретации данных по автоматизируемым процессам;</p> <p>Устранение потерь, «забывчивости» и дублирования информации;</p> <p>Более качественное использование квалифицированного персонала;</p>	<p>Возможное неравномерное распределение нагрузки на работников ИТ-службы;</p> <p>Возможность неправильного распределения ролей;</p>
<b>Возможности</b>	<b>Угрозы</b>
<p>Увеличение удовлетворённости сотрудников в связи с быстрым реагированием на заявки;</p> <p>Возможность оценивать уровень удовлетворенности пользователей по технической поддержки;</p>	<p>Возможное отсутствие комплексного внедрения;</p>

#### **Вывод по главе**

В данной главе было проанализированы существующие Help desk системы и выбран подходящий вариант для внедрения. Была разработана модель «ТО-ВЕ» бизнес-процесса регистрации и обработки заявок на техническое обслуживание и также составлен SWOT-анализ, который показывает сильные и слабые стороны, а также возможности и угрозы после внедрения ITSM 365.

#### **Глава 4. Расчёт показателей экономической эффективности.**

Принимая решение об автоматизации бизнес-процессов с внедрением, необходимо оценить предполагаемую экономическую эффективность предложенного решения. Однако, оценить фактический эффект от внедрения Help Desk системы в организацию в денежном выражении на этапе внедрения, а тем более на этапе принятия решения, сложно, поэтому на данных этапах можно говорить только о прогнозных показателях, как правило качественных.

Экономическая эффективность определяется при помощи стоимостных и трудовых показателей. Проводится сопоставление начального периода (до внедрения решения, которое предлагается) и текущую деятельность на данный момент.

Показатель определяют отношение прикладываемых затрат и результатов. Из чего следует, чем меньше затрат, тем больше результат. Экономическая эффективность затрагивает многие сферы человека и производства в организации. Данный показатель описывает такие характеристики как:

- динамичность;
- взаимосвязанность;
- целостность организации;
- многосторонность различных свойств;
- целостность организации.

Критерием эффективности внедрения и создания новых средств автоматизации бизнес-процессов служит годовой экономический эффект.

Перед тем, как рассчитать экономическую эффективность, определим расчёт стоимости часа работы каждого специалиста необходимого для внедрения проекта.

Страховые взносы в фонд оплаты труда на 2022 год, которые являются обязательными, равны 30%, из них:

- ОПС (обязательное пенсионное страхование) – 22%;
- ОСС (обязательное социальное страхование) – 2,9%;

- ОМС (обязательное медицинское страхование) – 5,1%.

Также, стоит взять во внимание вспомогательные величины, которые помогут рассчитать стоимость работы специалистов за один час

- ставка НДФЛ от ФОТ составляют 13%;
- количество рабочих часов в месяц составляет 168 часов;
- количество рабочих дней в месяц составляет 21 день;
- количество рабочих часов в день составляет 8 часов.

Рассчитаем затраты и трудозатраты на оплату труда. Используемые формулы представлены ниже.

НДФЛ по ставке 13% от суммы на руки по формуле (1).

$$\text{НДФЛ} = \frac{\text{ЗП} \times 13\%}{100\% - 13\%} \quad (1)$$

Где:

- НДФЛ – сумма НДФЛ;
- ЗП – сумма зарплаты работника на руки в месяц, руб.

Страховые взносы по формуле (2).

$$\text{СВ} = (\text{ЗП} + \text{НДФЛ}) \times \text{СВФ} \quad (2)$$

Где:

- СВ – страховые взносы в руб.;
- ЗП – сумма зарплаты работника на руки в месяц, руб.;
- НДФЛ – налог на доходы физических лиц, руб.;
- СВФ – страховые взносы, % от ФОТ.

Расчет затрат на оплату труда в месяц по формуле (3).

$$\text{ЗОТ} = \text{ЗП} + \text{НДФЛ} + \text{СВ} \quad (3)$$

Где:

- ЗОТ – расход на оплату труда работников в планируемом году, руб./мес.;
- СВ – страховые взносы, руб.;
- ЗП – сумма зарплаты работника на руки в месяц, руб.;
- НДФЛ – налог на доходы физических лиц, руб.

Расчет затрат на оплату труда в час по формуле (4).

$$\text{ЗОТ(час.)} = \frac{\text{ЗОТ(мес.)}}{\text{КРЧ}} \quad (4)$$

Где:

- ЗОТ(час.) – расход на оплату труда работников в планируемом году, руб./час.;
- ЗОТ(мес.) – расход на оплату труда работников в планируемом году, руб./мес.;
- КРЧ – количество рабочих часов в месяце.

*Таблица 8. Стоимость часа работ специалистов*

№	Специалист	Зарплата в месяц, руб.	НДФЛ , руб.	Страховые взносы, руб.	Затраты на оплату труда, руб./мес.	Затраты на оплату труда руб./ч.
1	Системный администратор	52 000	7 770	17 931	77 701	571
2	Помощник системного администратора	44 000	6 574	15 172	65 746	483

В таблице 9 представлены программные средства, для внедрения чат-ботов и команда специалистов.

*Таблица 9. Программные средства и специалисты по внедрению ITSM 365*

<b>Программные средства</b>	
ITSM 365	5 000 руб./мес.
<b>Сотрудники по внедрению ITSM 365</b>	
Системный администратор	571 руб./ч.
Помощник системного администратора	483 руб./ч.

Рассчитаем затраты и трудозатраты на оплату труда. Расчеты проведены на этапе внедрения проекта и описаны таблице 10.

Таблица 10. Затраты на оплату труда на этапе внедрения ITSM 365

№	Этап внедрения	Задача/вид работы	Специалист	Трудозатраты спец. руб./час.	Ставка, руб./час.	Затраты на оплату труда, руб.
1	Подготовка	Доработка ITSM 365 под нужды «Modex»	Системный администратор	16	571	9 136
2	Подготовка	Подключение к БД «Modex»	Системный администратор	8	571	4 568
3	Внедрение	Размещение ПО на рабочие места сотрудников	Системный администратор	8	571	4 568
4	Внедрение	Обучение персонала	Помощник системного администратора	8	483	3 864
5	Начальное сопровождение	Выявление ошибок	Помощник системного администратора	4	483	1 932
6	Начальное сопровождение	Устранение ошибок	Системный администратор	8	571	4 568
7	Начальное сопровождение	Ввод в рабочую эксплуатацию обновленной версии ITSM 365	Системный администратор	4	571	2 284
Итого: 30 920 руб.						

Исходя из таблицы 10, в общей сложности, расходы на заработную оплату сотрудников составили:

$$\text{Краб} = 30\,920 \text{ руб.}$$

Из которых, затраты на обучение составили:

$$\text{Куч} = 3\,864 \text{ руб.}$$

В выпускной квалификационной работе осуществлялась автоматизация бизнес-процессов службы технической поддержки за счет внедрения Help Desk системы ITSM 365. Так как компьютеры на рабочих местах в офисах были поставлены в 2020 году их замена не требуется. Обновление программных средств также не требуется.

В затратах большую долю составит заработная плата специалистов и стоимость ежемесячного тарифа в ITSM 365. Стоимость тарифа – 5 000 руб./мес., что в год составляет 60 000 руб.

Итого по всем видам капитальных затрат:

$$K = 30\,920 \text{ руб.}$$

Годовой экономический эффект является критерием эффективности создания и внедрения новых средств автоматизации, который определяется по формуле (5).

$$\text{Э} = \text{Эгод} - E \times K \quad (5)$$

Где:

- Эгод – годовая экономия;
- E – норма прибыли ( $E = 0,25$ . Доля прибыли, закладываемая в договорную цену);
- K – единовременные затрат, связанные с внедрением ИС.

В качестве годовой экономии от внедрения ITSM 365 будет использоваться время сэкономленное сотрудниками переведенной в рублевый показатель.

Расходы на персонал определим по формуле (6).

$$Z = Ns \times Zs \times \left(1 + \frac{Ac}{100}\right) \quad (6)$$

Где:

- $N_s$  – среднее количество персонала, чья работа будет оптимизированна;
- $Z_s$  – средняя заработная плата в месяц;
- $A_c$  - процент отчислений на социальное страхование.

Рассчитаем расходы на персонал, по следующим данным:

$N_s = 5$  человек

$Z_s = 45\,000$  рублей

$$Z_{\text{мес}} = 5 \cdot 45000 \cdot (1 + 0,029) = 231\,525 \text{ тыс. рублей};$$

$$Z_{\text{год}} = 231\,525 \cdot 12 = 2\,778\,300 \text{ млн. рублей.}$$

Рассчитаем показатель повышения производительности труда по формуле (7).

$$P = \left( \frac{\Delta T}{F - \Delta T} \right) \times 100 \quad (7)$$

Где:

- $F$  – время, которое планировалось персоналу для выполнения работы до внедрения ITSM 365;
- $\Delta T$  – экономия времени после внедрения ITSM 365.

Проведем оценку времени работы сотрудников. Данные представлены в таблице 10.

*Таблица 10. Оценка времени работы сотрудников ООО «Modex»*

Вид операции	Среднее время на операцию. Один сотрудник в месяц, часы		Экономия времени в месяц, часы ( $\Delta T$ )
	До внедрения ( $T_1$ )	После внедрения ( $T_2$ )	
Регистрация заявки	7	0	7
Анализ заявки	7	7	0
Поиск необходимой информации	35	3,5	31,5
Выполнение заявки	70	70	0
Составление отчёта	21	3,5	17,5
Итого:	140	84	56

Из данных таблицы, рассчитаем показатель повышения производительности труда:

$$P = (56/ 25) * 100\% = 224\%.$$

Годовой экономический эффект по формуле (8):

$$\mathcal{E} = (Z + S) \times P - E_n \times K \quad (8)$$

Где:

- $\mathcal{E}$  – годовой экономический эффект;
- $Z$  – средняя заработная плата в год;
- $S$  – Стоимость пакета в ITSM 365;
- $P$  – показатель повышения производительности труда;
- $E_n$  – норма прибыли;
- $K$  – капитальные вложения.

$$\mathcal{E} = (2\,778\,300 + 60\,000) * 224\% - 0,25 * 30\,920 = 6\,215\,526 \text{ млн. рублей.}$$

Годовой экономический эффект от внедрения рассчитан с нормой доходности 0,25. По прогнозу, минимальные значения оценки экономии составят 6 208 162 млн рублей в год. Также, показатель повышения производительности труда составил 224%. Помимо экономического эффекта от внедрения, будет достигнуто повышение эффективности деятельности компании «Modex» за счет улучшения организационных показателей. Проект внедрения ITSM 365 в отдел технической поддержки можно считать экономически эффективным.

## **Заключение**

Информационная среда современной российской компании представляет собой комплексную структуру, обеспечивающую взаимодействие информационных систем и пользователей. Такая система позволяет реализовывать основные функции необходимые для компании.

В ходе работы была достигнута цель: повышение эффективности бизнес-процессов службы ИТ поддержки компании за счёт внедрения Help Desk системы.

Были решены следующие задачи, в рамках которых были проанализированы предметная область и деятельность компании. В ходе работы были созданы организационная модель и ИТ-инфраструктура компании. Был рассмотрен процесс по получению и выполнению заявки на техническое обслуживание. В ходе анализа были выявлены проблемы существующего процесса и предложен вариант автоматизации.

Внедрение службы Help Desk в компании позволяет сделать информационный обмен более интенсивным и непрерывным.

Help Desk – это инструмент технической поддержки пользователей. Для пользователей его внедрение характеризуется повышением уровня предоставляемого сервиса и уменьшением периодов остановок из-за проблем в ИТ-инфраструктуре.

Выстроенная единая схема работы в таких системах помогает контролировать ход выполнения работ и выстраивать управление задачами внутри службы поддержки, помогая специалистам более эффективно решать поступающие задачи. Система позволяет исполнителю и заказчику в реальном времени согласовывать детали задачи, отслеживать время и ресурсы затрачиваемые на решение проблемы. Хранилище знаний, позволяет ускорить обработку схожих или часто повторяющихся задач, а модуль, позволяющий получать отчетность позволяет руководителям получать сведения об общем состоянии дел в отделе сервиса. Внедрение систем Help Desk позволяет

компании выстроить эффективное комплексное управление ИТ - службой и тем самым повысить качество предоставляемых услуг.

Так же в ходе анализа существующих программных продуктов была выбрана служба Help Desk от ITSM 365. Также выгодой от внедрения ITSM 365 является

- повышение управляемости ИТ-инфраструктуры;
- автоматизация рутинных процессов
- получение оперативной и точной информации о заявках;
- гарантированное выполнение запросов в соответствии с согласованным уровнем услуг
- чёткое разделение функций, обязанностей и ответственности между сотрудниками;
- возможность точнее оценить потребность во всех видах ресурсов

Таким образом мы можем сделать вывод что что автоматизированные системы Help Desk – популярный продукт на рынке, который необходимо использовать для повышения эффективности работы всей компании.

## Список использованной литературы

1. Многоязычная общедоступная универсальная энциклопедия Википедия // ITIL [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/ITIL>
2. Service Management - ITIL® Version 2. - London.: Office of Government Commerce (OGC): TSO (The Stationery Office), 2000. - 312 pages
3. ГОСТ Р ИСО 9001:2000 Системы менеджмента качества. Требования. — Введ. 31.08.2001. — Москва: Стандартинформ, 2005.
4. Управление инцидентами в IT может быть не только про IT. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/347488/> дата обращения:
5. HelpDesk и ServiceDesk. Что это и зачем это нужно вашей компании. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/deskun/blog/331354/> (дата обращения: 20.04.2021)
6. Управление ИТ-сервисами Информационно-Телекоммуникационных Систем (ИТС). [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/163/56163/27126?p\\_page=2](http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/163/56163/27126?p_page=2) дата обращения:
7. Чекмарев, А. В. Управление ИТ-проектами и процессами : учебник для вузов / А. В. Чекмарев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 228 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11191-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/493916> дата обращения:
8. Репин, В. В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление / В.В. Репин. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. — 512
9. Соглашение об Уровне Услуг — SLA [Электронный ресурс]: интернет-портал. — Режим доступа: <https://www.smlogic.ru/g-it-soglashenie-ob-urovne-uslug-sla/>.

10. Freshdesk Help Desk [Электронный ресурс]. — Режим доступа:<https://freshdesk.ru/> — Дата доступа:
11. Happydesk Help Desk [Электронный ресурс]. — Режим доступа:<https://happydesk.ru/> — Дата доступа:
12. Spiceworks Help Desk [Электронный ресурс]. — Режим доступа:<https://www.spiceworks.com/free-help-desk-software/online/> — Дата доступа:
13. Информационные системы управления производственной компанией : учебник и практикум для вузов / под редакцией Н. Н. Лычкиной. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 249 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00764-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/489408> дата обращения:.
14. Information Technology Infrastructure Library (ITIL v.3, 2011 edition [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.wikiitil.ru>.
15. HelpDesk и ServiceDesk. Что это и зачем это нужно вашей компании» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://habrahabr.ru/company/deskun/blog/331354/>.
16. ИТ-инфраструктура предприятия: эффективное управление (ITSM), мониторинг и аудит. [Электронный ресурс] - режим доступа: <https://www.kp.ru/guide/it-infrastruktura-predpriyatija.html>.
17. . Бабешко В.Н. Большие данные в интернете вещей // Молодежь и наука: Шаг к успеху: сборник научных статей 3-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. В 5-ти томах. 2019. С. 124-126.
18. Фролова О. А., Агафонова Е. А. Современное состояние субъектов малого и среднего предпринимательства в сельском хозяйстве Нижегородской области // Вестник НГИЭИ 2020. № 2 (105) С.100-112
19. Малютина О.Н., Москвина И.А. Аутсорсинг в развитии делового партнерства. - М.: Инфра-М, 2014. - 240 с.

20. Костенко П.М., Миненкова Ю.А., Карпова Н.П. Способы оценивания рисков аутсорсинга // Концепт. - 2014. - №5. - С. 136-140.
21. Репин, В. В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление / В.В. Репин. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. — 512 с.
22. Арутюнова, Д.В. Стратегический менеджмент: учебное пособие / Д.В. Арутюнова. — Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2010. — 122 с
23. Долганова О. И. Моделирование бизнес-процессов: учебник и практикум для вузов. — М.: Юрайт, 2020. — 289 с.
24. Еремеева, Н.В. Планирование и анализ бизнес-процессов на основе построения моделей управления конкурентоспособности продукции / Н.В. Еремеева. - М.: Русайнс, 2018. - 16 с.
25. Батов, И.И. IT-инфраструктура предприятия: особенности, тренды, опасности в кризис и не только [Электронный ресурс] / И.И. Батов, А.В. Переведенцев // Автоматизация в промышленности. — 2015. — №3. — С. 18-22. — Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23056096>
26. Чукарин, А.В. Бизнес-процессы и информационные технологии в управлении современной инфокоммуникационной компанией / А.В. Чукарин. - М.: Альпина Паблишер, 2016. - 512 с
27. Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; под редакцией В. Г. Халина, Г. В. Черновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 494 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01419-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450379>
28. Еремеева, Н.В. Планирование и анализ бизнес-процессов на основе построения моделей управления конкурентоспособности продукции / Н.В. Еремеева. - М.: Русайнс, 2018. - 16 с.

29. Нелис, Й. Управление бизнес-процессами: Практическое руководство по успешной реализации проектов / Й. Нелис, Д. Джестон. - СПб.: Символ-плюс, 2015. - 512 с.
30. Уткина, Л.И. Реинжининг как способ кардинальной перестройки ИТ-инфраструктуры [Электронный ресурс] / Л.И. Уткина // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Эволюция современной науки». — 2016. — С. 196-199. — Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26443604>.