

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт математики, физики и информационных технологий  
(наименование института полностью)

---

Кафедра «Прикладная математика и информатика»  
(наименование)

09.04.03 Прикладная информатика  
(код и наименование направления подготовки)

---

Информационные системы и технологии корпоративного управления  
(направленность (профиль))

---

## ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

на тему «Исследование и разработка методики управления IT сервисами  
департамента финансов городского округа Тольятти»

---

Студент

Г.В. Налётов

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Научный  
руководитель

канд. пед. наук, доцент, Е.В. Панюкова

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2021

## Оглавление

Введение.....	4
Глава 1 Современное состояние проблемы управления ИТ сервисами в организациях.....	8
1.1 Определения концепции управления ИТ сервисами .....	8
1.2 Анализ проблем управления ИТ сервисами в организациях .....	9
1.3. Распространенные мировые стандарты в области ИТ.....	11
1.4 Анализ процессов управления инцидентами .....	16
1.5 Анализ методов управления ИТ сервисами.....	20
1.6 Анализ модели и подход к внедрению управления инцидентами.....	23
1.7 Анализ преимущества внедрения управления инцидентами .....	27
1.8 Обзор общепризнанных практик по управлению инцидентами.....	28
1.9 Планирование методологии управления ИТ услуг .....	30
Глава 2 Анализ методологии ИТIL.....	33
2.1 Управление инцидентами по ИТIL.....	33
2.2 Этапы управления инцидентами .....	35
2.3 Жизненный цикл управления ИТ инцидентами .....	37
Глава 3 Анализ управления ИТ сервисами в департаменте финансов .....	39
3.1 Общая характеристика организации .....	39
3.2 Информационные системы используемые в департаменте финансов ...	45
3.3 Роль службы технической поддержки в департаменте финансов .....	53
3.4 Процесс управления ИТ сервисами.....	56
Глава 4 Разработка методики управления инцидентами ИТ сервисов .....	59
4.1 Алгоритм управления обработки заявок .....	59

4.2 Состав заявки на техническую поддержку.....	62
4.3 Критерии оценки уровня критичности заявок.....	66
4.4 Алгоритм отработки заявки.....	68
4.5 Эффективность использования разработанной методики.....	73
Заключение.....	78
Список используемой литературы и используемых источников.....	79

## Введение

В данный момент времени информационные технологии используют во всех секторах бизнеса и практически во всех подразделениях компаний. 15 лет назад компания могла быть образована и начать развитие своего бизнеса вообще без приобретения персонального компьютера, но со временем вставал вопрос о применении ИТ, начиналось всё как минимум с бухгалтерского учёта. Раньше, например, приобретался один персональный компьютер для одного бухгалтера, затем для другого, позже понадобиться обеспечить их совместную работу, для этого приобретался сервер и т. д.

Компании развивались, а вместе с ними и ИТ-инфраструктура. ИТ-отдел выделился в отдельное подразделение, первый системный администратор со временем становился ИТ-директором. Перед компаниями встают непростые проблемы масштабирования ИТ-инфраструктуры изначально которые никак не рассчитывалась на дальнейшее развитие и управление данной ИТ-инфраструктурой. Хотя, в настоящий момент образование любой компании практически всегда сопровождается планированием ИТ-инфраструктуры, компании всё равно сталкиваются с этими проблемами при дальнейшем развитии бизнеса.

Служба технической поддержки пользователей остается одной из наиболее востребованных на рынке ИТ услуг. По мере развития организации возрастает и роль квалифицированной помощи при возникновении проблем-инцидентов в процессе использования информационных сервисов, необходимой сотрудникам. В особенности немаловажно, чтобы данная помощь оказывалась экспертами, владеющими необходимыми компетенциями, а также способными оперативно решить любую проблему образовавшуюся в период эксплуатации информативной системы.

**Актуальность** проблемы диссертационного исследования обусловлена тем, что в организации происходит быстрое внедрение новых информационных технологий и систем, а также имеющихся систем в сфере

управления, за которыми не успевают в должном образе следить служба оказания технической поддержки. Используя методику управления инцидентами ИТ сервисов, можно систематизировать инциденты и устранить хаос технической поддержки и организовать хорошо отлаженный инструмент, который позволит увеличить результативность, уменьшить расходы, уделять больше времени развитию и модернизации в перспективе.

**Объект исследования:** ИТ сервисы департамента финансов городского округа Тольятти.

**Предмет исследования:** - методика управления инцидентами ИТ сервисов.

**Целью** диссертационной работы является анализ подходов и методов к управлению ИТ сервисами, разработка методики управления инцидентами на основе методологии ИТIL внутри учреждения.

Для достижения данной цели были поставлены следующие **задачи:**

- проанализировать существующие методы управления ИТ сервисами;
- проанализировать существующие модели/алгоритмы управления ИТ сервисами;
- проанализировать основные концепты, обеспечивающие поддержку и предоставление ИТ сервисами;
- провести анализ методов управления инцидентами внутри организации департамента финансов городского округа Тольятти на основе методологии ИТIL;
- выбрать средства, которые необходимо задействовать в разработке новой методики управления инцидентами;
- разработать методику управления ИТ сервисами для департамента финансов городского округа Тольятти.

**Гипотеза** диссертационного исследования - применение разработанной в рамках данного исследования методики позволит повысить уровень оказания технической поддержки внутри департамента финансов городского округа Тольятти.

**Методы исследования.** В процессе исследования использованы следующие теоретические методы для более глубокого понимания предметной области: анализ, классификация, синтез, прогнозирование. А также практические методы: сравнение, наблюдение и моделирование, для разработки методики управления ИТ-сервисами департамента финансов администрации городского округа Тольятти.

**Новизна исследования** заключается в разработке методики управления ИТ сервисами для департамента финансов городского округа Тольятти, которая впервые позволит систематизировать инциденты и организовать отлаженный инструмент для службы технической поддержки пользователей.

**Практическая значимость** исследования заключается в возможности практического применения предлагаемой разработанной методики управления ИТ сервисами для службы технической поддержки пользователей.

**Теоретической основой** диссертационного исследования являются научные труды, изложенные в Библиотеке ITIL/ITSM - энциклопедии передового опыта в области информационных технологий, предлагающая новый взгляд на организацию функционирования ИТ-подразделений, порядка управления подразделениями и повышение эффективности использования ИТ-ресурсов.

**Основные этапы исследования:** исследование проводилось с 2020 по 2021 год в несколько этапов:

На первом этапе – была сформирована тема исследования, произведён сбор данных по теме исследования из различных источников, сформулирована гипотеза, поставлена цель, задачи, выявлен предмет исследования и объект исследования.

Второй этап – в ходе проведения данного этапа осуществлялся анализ стандартов и методологий управления ИТ-сервисами, подготовлены и опубликованы научные статьи по теме исследования в научном сборнике.

На третьем этапе исследования была детально проанализирована структура и принципы работы управления ИТ сервисами в департаменте финансов администрации городского округа Тольятти. Рассмотрены основные информационные системы, используемые в работе.

Четвёртый этап – на данном этапе осуществлялась разработка методики управления ИТ сервисами. Разработанная методика была апробирована путём внедрения в работу службы поддержки департамента финансов.

**На защиту выносятся:**

- сравнительный анализ современных методов управления ИТ-сервисами;
- методика и результаты её внедрения для управления ИТ-сервисами департамента финансов администрации городского округа Тольятти;
- эффективность использования разработанной методики.

По теме исследования опубликованы 2 статьи.

Налётов Г.В. Анализ проблем управления ИТ-сервисами в организациях // Прикладная математика и информатика: современные исследования в области естественных и технических наук. 2020, С. 1047.

Налётов Г.В. Обзор процесса управления ИТ-инцидентами // Прикладная математика и информатика: современные исследования в области естественных и технических наук. 2021, С. 1143.

Диссертация состоит из введения, четырёх глав, заключения и списка литературы.

В заключении приводятся результаты исследования.

Работа изложена на 83 страницах и включает 28 рисунков, 7 таблиц, 47 источника.

# **Глава 1 Современное состояние проблемы управления ИТ сервисами в организациях**

## **1.1 Определения концепции управления ИТ сервисами**

На данный момент проблема управления информационными системами становится всё более актуальной во всем мире. Происходит это в том числе из-за их непрерывного развития и усложнения.

Ключевые элементы управления ИТ ресурсами изложены в Библиотеке ITIL - состоящей из 7 томов, энциклопедии прогрессивного опыта в области информационных технологий.

Широкое распространение приобретает концепция Управления ИТ сервисами (ITSM). ITSM предлагает совершенно новый взгляд на организацию деятельности ИТ-подразделений, систему администрирования этих подразделений и прогнозирование роста эффективности потребления ИТ-ресурсов [6].

ITSM изначально появилась в Европе. Благодаря своей новизне и эффективности, концепция быстро приобрела большое число сторонников по всему миру [4].

Пытаясь следовать обозначившимся тенденциям, крупнейшие игроки ИТ-рынка разработали целый ряд решений, предназначенных для реализации концепции. Отличным примером служит компания Hewlett-Packard. HP не только подготовила, успешно развивает целую линейку соответствующих продуктов, но и внедряет у себя ITSM. Кроме того, компания разработала собственную модель для реализации таких внедрений, тем самым адаптировав ITSM под свои нужды.

Концепция ITSM строится с использованием «эталонных» моделей и принципов, изложенных в ITIL (Information Technology Infrastructure Library).

Библиотека ITIL разработана в конце 80-х годов по указанию Британского правительства для использования ИТ службами. ITIL - это



стандарт в области управления ИТ. Разнообразные организации, воспользовавшись описанными рекомендациями, стали очередными подтверждениями их эффективности и послужили источниками информации для будущего развития Библиотеки [3].

В библиотеке ИТIL рассматриваются типовые модели, описывающие цели, основные сценарии, входы и выходы всевозможных процессов, подлежащих внедрению в ИТ подразделении. Таким образом, ИТIL предоставляет проверенные практически методы планирования процессов, ролей и активностей с описание их взаимозависимостей и взаимосвязей [12].

## **1.2 Анализ проблем управления ИТ сервисами в организациях**

Основные принципы и задачи технической поддержки пользователей в организации заключается в том, чтобы предоставить высокий уровень качества сервисов и помощи в решении возникающих инцидентов [9].

Когда у сотрудника организации возникает какой-либо вопрос, связанный с работой ИТ сервисов, сотрудник направляет заявку в службу поддержки. Запрос попадает на обработку к специалистам первой линии поддержки и, если проблему не получается устранить на этой стадии, то проблема переадресовывается компетентным специалистам в возникшем вопросе, для последующего устранения. Для отправки запроса в службу поддержки, от сотрудника требуется сделать звонок по телефону или написать на электронную почту.

Например, у пользователя могут возникать следующие проблемы для осуществления его должностной инструкции:

- не работает программное обеспечение на компьютере;
- не работают внешние сервисы;
- нужна настройка компьютера или программное обеспечение;
- не работает Локальная сеть/Интернет;
- замена картриджа принтера/МФУ.

Если проблема оказывается очень значительной или возникла впервые, и в Базе Знаний ещё нет опыта её решения, а также если решить её силами первой линии, может оказаться излишне долговременным, то заявка передается специалистам второй линии технической поддержки. На второй линии действуют IT инженеры, владеющие наиболее значительным уровнем знаний в устранении серьезных вопросов. Под руководством IT менеджера специалисты второй линии поддержки устремляются отыскать возможность решения вопроса.

Роль ведущего специалиста технической поддержки заключается в том, чтобы контролировать процесс выполнения поступающих заявок и при необходимости подключать дополнительные ресурсы, для более быстрой и качественной работы служба поддержки.

Огромная значимость качественной технической поддержки пользователей заключена в том, что именно от её работы в значительной степени зависит непрерывность работы организации. Поэтому в современной организации, службе технической поддержки пользователей необходимо уделять повышенное внимание.

При организации службы технической поддержки, следует стремиться к максимальной автоматизации, так как только этот подход поможет уменьшить время, необходимое для устранения проблем.

Для того чтобы сделать техническую поддержку пользователей организации максимально эффективной, следует устремляться к тому, чтобы обслуживание информационной системы организации было направлено на достижение стратегических целей.

Непрерывный контроль качества технической поддержки помогает предоставлять услуги на необходимом уровне, поддерживая непрерывность исполнения бизнес-процессов организации.

### **1.3 Распространенные мировые стандарты в области ИТ**

Управление предоставлением ИТ-услуг нельзя реализовать без оптимального сочетания людей, используемых информационных технологий и информационных процессов. От правильно выбранных информационных технологий и уровня качества их предоставления, и управления ими напрямую зависит эффективность работы ИТ-подразделения, а соответственно и повышает уровень требований к нему. Конечно, задача оптимизации и повышения уровня эффективности работы информационных технологий уже не раз решалась. Наиболее удачные результаты собраны в библиотеки (системы документов) и представляют собой стандарты по организации работы [8].

Использование таких стандартов помогает компаниям ничего не изобретать заново, а, адаптируя уже готовые решения под себя, успешно наладить работу своих ИТ-подразделений. Для выбора наиболее подходящей из них именно для реализации управления ИТ-инфраструктурой внутри департамента финансов необходимо провести сравнительный анализ некоторых из них. На сегодняшний день у предприятий нет недостатка в выборе. Вот основные используемые методологии на сегодняшний момент:

ITIL - Information Technology Infrastructure Library.

ITIL третьей версии в последнее время стал стандартом де-факто в области управления ИТ по всему миру, включая Россию.

Как говорилось ранее, библиотека структуры информационных технологий (ITIL) описывает лучшие способы организации работы ИТ-подразделений различных компаний и предприятий, применяемые на практике на сегодняшний день.

В семи томах ITIL подробно описан абсолютно весь набор процессов, которые необходимы для грамотного обеспечения качественной работы.

Техническая служба поддержки пользователей в ITIL играет важнейшую роль, на основе данной библиотеки разработаны разные,

ставшие международными, стандарты по организации работы именно службы поддержки, например, британский стандарт BSI 15000. В мире более известный под названием ISO 20000.

Управление ИТ-инфраструктурой предприятия представляется в виде комплекса различных процессов. Что позволяет унифицировать значительнейшую часть взаимодействия между теми, кто предоставляет ИТ-услуги, и теми, кто их непосредственно потребляет. Для каждого процесса определяют свои роли, задачи, цели, методы, средства, а также формат входной и выходной информации.

ITIL предлагает говорить об ИТ-услуге как о дополнительной ценности для работы предприятия. ИТ-служба, проанализировав глобальные цели и задачи работы организации, должна предложить услуги, необходимые непосредственно компании в настоящее время.

ITIL описывает передовой опыт (good practices) и предлагает общие рекомендации управления качеством ИТ-услуг и организации процессного подхода, не являясь ни конкретным алгоритмом, ни руководством к действию.

ITSM HP Reference Model.

ITSM HP является корпоративной моделью компании HP. Она разработана в полном соответствии с ITIL и фактически является её переработкой под нужды конкретной компании [43].

MOF - Microsoft Operations Framework.

Модель MOF является некоторым расширением процессов, описанных в ITIL [37].

Основу модели MOF составляют 20 сервисных функций, которые в свою очередь разбиты на четыре квадранта: изменение (Changing), обслуживание (Operating), поддержка (Supporting) и оптимизация (Optimizing).

MOF выглядит несколько шире, нежели ITIL в плане предоставления и сопровождения услуг. Однако, при детальном рассмотрении становится

понятно, что это скорее связано с некоторой детализацией квадранта обслуживания. С одной стороны это, конечно, даёт некоторую информацию. Но с другой, за счёт присутствия данной деятельности практически во всех ИТ-службах, большой новизны не приносит. А добавление сервисной функции управления персоналом несёт скорее вспомогательный характер, и существенных или специфических знаний для организации управления сервисами не несёт. В остальном же процессы MOF и ITIL практически идентичны, и имеют одинаковые наименования и описания.

Однако кроме разобранной процессной модели MOF так же содержит структуру распределения ролей, обязанностей и полномочий, которые распределены между сотрудниками ИТ-подразделения предприятия. Однако описание этой структуры является довольно общим, и использовать его при инжиниринге детальных процессов, не представляется возможным.

Конечно, в противовес ITIL, документы которой носят исключительно описательный характер, в MOF представлены так же и прикладные материалы. Такие как, к примеру, документы серий Windows Operations Guide, Exchange Operations Guide и т.д. Но, как видно даже из названий этих документов, они имеют четкую привязку к определённой операционной системе, да и в принципе не относятся к управлению процессами [38].

#### ITPM - IT Process Model.

Это, стандарт для решения различных задач, возникающих при управлении компьютерными системами. Предложен специалистами компании IBM в конце 70-х годов двадцатого века. ITPM значительно отличается от ITIL и в ряде терминологических моментов, и по способу разделения процессов. Это 41 процесс, разделённый на 8 групп, определённых по числу факторов, которые влияют на успешность работы ИТ-подразделения: взаимодействие с клиентами, обеспечения систем корпоративной информацией, управление ИТ с точки зрения компании, подготовка решений, внедрение решений, предоставление услуг и

управление изменениями, сопровождение IT-услуг и решений, управление IT-ресурсами и инфраструктурой.

Однако в России эта модель на практике используется крайне редко. Отсюда возникают значительные сложности с её внедрением.

Большинство компаний, как зарубежных, так и отечественных начинают процесс оптимизации управления своими внутренними информационными процессами с внедрения COBIT. Однако в дальнейшем, так или иначе, всё же переходят на ITIL или же на ISO27001. Попробуем разобраться в причинах [46].

COBIT - Control Objectives for Information and related Technology.

Создатель стандарта, некоммерческая организация ISACA. Первоначально COBIT – это набор средств контроля для помощи финансовому аудиту более удачно маневрировать в среде IT-индустрии. Сам стандарт – это открытый набор (пакет) из почти 40 международных стандартов в области управления, аудита и IT-безопасности.

Главной задачей COBIT ставит устранение разрыва между руководящим составом с их представлением о работе предприятия и IT-департаментом, осуществляющим техническую поддержку достижения конечной цели работы предприятия [44].

Благодаря единой терминологии, COBIT является своего рода стартовой платформой для конструктивного диалога между всеми участниками рабочих процессов: высшим менеджментом, руководителями среднего звена, исполнителями (инженерами, программистами), аудиторами.

Согласно порядку реализации, управление IT по COBIT условно можно представить в следующем ступенчатом виде:

- стратегии создание концепции IT-процесса, постановка задачи и целей;
- политики методы достижений в рамках созданной стратегии;
- стандарты метрики;

- процедуры установленные регламенты работ, рабочие инструкции для исполнителей.

COBIT возможно использовать как для проведения аудита, то есть определить степень её соответствия лучшим образцам, так и для проектирования ИТ-системы почти идеальную по своим характеристикам. Эта возможность была заложена в стандарт ещё при его разработке.

Если сравнить между собой ITIL и COBIT, то ITIL окажется наиболее полезным в части организации предоставления ИТ-услуг и разработки процессов. COBIT в свою очередь специализируется на управлении ИТ и аудите.

С точки зрения внедрения ITIL является более лёгким стандартом, чем COBIT. Так как COBIT плохо переносит частичное внедрение. ITIL же может быть внедрён по частям, и это не будет отражаться на эффективности. Что может оказаться большим плюсом в условиях ограниченного бюджета.

ISO20000.

ISO20000 - это международный стандарт для проведения аудитов и сертификации организаций, работающих в сфере информационных технологий.

«Стандарт является одним из последних в области управления качеством. Он вобрал в себя большинство основных принципов и процессов ITIL, внося в них незначительные изменения. На сегодня сертификация ИТ – подразделений на соответствие сервис-ориентированному и процессному подходу в области управления ИТ производится с использованием стандарта ISO20000.

В основе данного международного стандарта ISO20000 лежат материалы, которые содержатся в ITIL. Но, в отличие от ITIL, стандарт содержит не практики, а требования (нормы), а также ряд практических рекомендаций по реализации требований [29].

Стандарт ISO 20000 позволяет формально подтвердить полноту и эффективность реализованной системы управления ИТ услугами и получить

сертификат соответствия. На основе стандарта ISO 20000 разработана квалификационная схема для ИТ специалистов и менеджеров, проводится сертификация» [30]. Для каждой поставленной цели нужно использовать конкретный стандарт в области информационных технологий, как показано на рисунке 1 с долей использования стандартов управления.

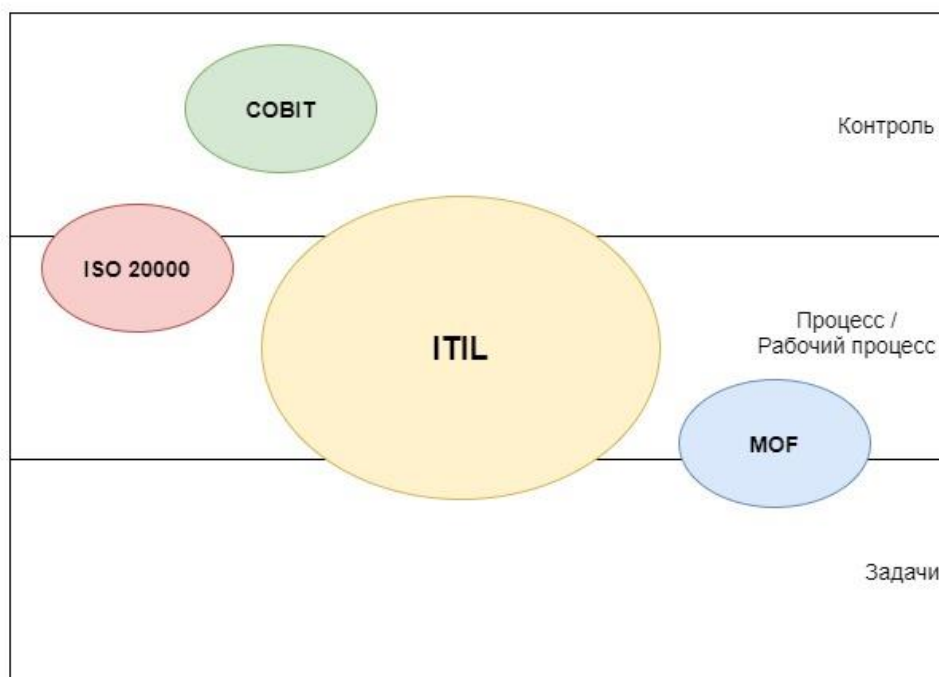


Рисунок 1 – Доля использования стандартов

В результате сравнения стандартов в области информационных технологий было выяснено, что для реализации Service Desk, а именно управления инцидентами и проблемами лучше всего использовать методологию ITIL, т.к. она более ориентирована на работу Service Desk и гибкая в использовании.

#### 1.4 Анализ процессов управления инцидентами

В процессе реализации ИТ-услуг часто могут возникнуть сбои: доступ к услуге может быть потерян, услуга может начать работать не совсем



корректно, может возникнуть утечка информации из-за несанкционированного доступа и т. д. Кроме того могут возникать нежелательные несоответствие правильной работе по предоставлению услуг. В ITIL эти отклонения принято называть инцидентами [18].

«Инцидент - непредвиденное прекращение работы или ухудшение качества IT-услуги. Сбой, пока ещё никак не повлиявший на качество услуги, также можно назвать инцидентом. Например, сбой одного диска из массива зеркалирования будет так же являться инцидентом» [17].

Управление инцидентами (Incident Management) – это процесс, который отвечает за управление жизненным циклом всех инцидентов, а также за немедленное устранение их (неисправности, дефекты, критические ошибки), требующих ответных действий. В своё время Service Desk фиксирует статистику инцидентов и время их устранения (рисунок 2).



Рисунок 2 – Управление инцидентом

Управление проблемами (Problem Management) – это процесс, который отвечает за сокращение числа инцидентов, поступающих в Service Desk. Для этого нужно определить и по возможности устранить причины их возникновения [25].

«В некоторых случаях пользователи могут даже не обнаружить инцидент, а в других - инцидент может оказать значительное негативное влияние на репутацию, финансы и многие другие аспекты бизнеса. В том случае если же инцидент все же проявился, нужно обязательно уменьшить его отрицательное влияние. Либо как можно быстрее восстановить, либо в кратчайшие сроки возобновить функции необходимые для продолжения работы, либо использовать обходное решение, и т. д.

Как правило, работа по устранению инцидентов, оказывает воздействие на восприятие ИТ пользователями. Для того чтобы эффективно управлять работой такого рода, необходимо следовать определенному алгоритму. Для этого в рекомендациях ИТIL выстроен процесс управления инцидентами.

Управление инцидентами обеспечивает восстановление нормального функционирования услуги в кратчайшие сроки» [17].

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи процесса управления инцидентами:

- «нужно использовать стандартные методы и процедуры эффективного и быстрого реагирования, анализа, документирования, текущего управления и отчетности в ходе решения инцидентов;
- прозрачность и коммуникация во время решения инцидентов между бизнесом и ИТ;
- улучшение восприятия бизнесом ИТ через профессиональный подход к решению инцидентов;
- совмещение приоритетов в решении инцидентов с приоритетами бизнеса;
- поддержка удовлетворенности пользователей качеством ИТ-услуг.

Инциденты могут возникнуть в любой части инфраструктуры. Чаще всего сообщают об инцидентах сами пользователи, а также их могут обнаружить сами ИТ специалисты на основании данных систем мониторинга» [17].

«Чаще всего инциденты фиксируются в Service Desk. Абсолютно все инциденты должны быть зарегистрированы сразу же после поступления информации по следующим причинам:

- в случае несвоевременной регистрации трудно зафиксировать точные данные об инциденте;
- отслеживание хода работ согласно решению инцидента возможно, только лишь, в случае зарегистрированного инцидента;
- зарегистрированные инциденты могут оказаться полезными при диагностике новых инцидентов;
- легче установить степень ущерба, если все сообщения (звонки) зарегистрированы;
- без регистрации инцидентов становится практически невозможно осуществлять контроль исполнения договоренностей (SLA);
- незамедлительная регистрация инцидентов помогает предотвратить ситуации, когда несколько человек работают над одним и тем же инцидентом, либо ситуации, когда никто не работает над инцидентом.

Любая существенная информация об инциденте обязательно должна быть зафиксирована, а также доступна группе технической поддержки» [17].

Существуют некоторые предпосылки для осуществления внедрения. Причем службы технической поддержки, существующей в организации, недостаточно для таких масштабных действий. Это может быть нехватка разделения обязанностей сотрудников, отсутствие аргументов, которые бы позволили увеличить затраты на ИТ, постоянные незапланированные ситуации, устаревшая документация, которая в полной мере не обеспечивает потребности ИТ-службы [5].

## 1.5 Анализ методов управления IT сервисами

Методика Управления IT сервисами в IT сфере - это методология IT Infrastructure Library (библиотека инфраструктуры информационных технологий, далее ITIL). ITIL была разработана британской правительственной организацией для упорядочивания взаимоотношений с поставщиками IT услуг. Изначально библиотека ITIL включала в себя семь книг. Из них ключевыми являлись «Предоставление услуг» и «Поддержка» (Service Delivery и Service Support). В них были описаны процессы, составляющие основу ITIL, в том числе методика управления инцидентами (Incident management) [13].

ITIL – это методология администрирования, отладки и непрерывного совершенствования бизнес-процессов, связанных с IT. Библиотека ITIL представляет собой набор документов, которые можно использовать с целью практического внедрения подходов IT Service Management (управление IT услугами, далее ITSM). А также рассматривают IT подразделение, как поставщика конкретного списка услуг, которые ориентированы на поддержание бизнес-процессов [16].

Внедрение управления IT услугами (ITSM) позволяет устранить хаос технической поддержки и организовать хорошо отлаженный инструмент.

Итогом внедрения станет новая профессиональная услуга, позволяющая увеличить результативность, уменьшить расходы, уделять больше времени развитию и модернизации, а также сделать систему IT понятной бизнесу.

Прежде чем внедрять ITSM решения наиболее правильным подходом будет являться изучение основ ITIL. Именно по этой причине необходимо разобраться в составляющих того, как и что вы собираетесь автоматизировать. Разобрав компоненты, предложим, соответственно разделам ITIL. Такая стратегия позволит на этапе анализа свести до

минимума издержки и практически избежать провалов, причины которых без анализа не выглядят очевидными [15].

Провалы могут быть связаны с подходом к целеполаганию, бюджетированию, выбору продукта. На эти вопросы можно получить ответ в ITIL. Однако не стоит забывать о том, что ITIL – не инструкция. В долгосрочной перспективе знание теоретических основ, описанных в ITIL, может дать конкурентное преимущество, так как позволяет манипулировать не набором фактов, а цельными принципами. Третья редакция ITIL (май 2007) состоит из пяти книг и содержит полностью переработанные и реорганизованные разделы.

Строгое соблюдение стандартов ITSM предлагает возможность получить комплексный контроль качества предоставляемых услуг на основе ключевых показателей эффективности, которые должны быть закреплены в Service Level Agreement (соглашении об уровне сервиса, далее SLA), где должен содержаться полный список поддерживаемых IT сервисов с точным описанием параметров их качества.

«Основная цель методики управления инцидентами это - максимально быстрое устранение проблем в инфраструктуре. Например, аварий или проблем с оборудованием и т.д. Для реализации процесса в учреждениях и формируется специализированный отдел, который взаимодействует с сотрудниками и координирует вопросы с IT подразделением. Данный отдел именуется Центром обслуживания пользователей (Service Desk) или Центр поддержки пользователей (Help Desk)» [33].

Термины Service Desk и Help Desk начали стремительно применяться с начала 2000-х, когда развитие вычислительной техники свершило стремительный прыжок и персональные компьютеры начали широко появляться в абсолютно всех организациях [39].

Первостепенной задачей IT отделов стало их обслуживание и оказание пользователям технической поддержки. Help Desk стал местом

коммуникации пользователей и работников IT отдела, «единым окном», с помощью которого можно получить требуемую помощь [28].

Однако, в случае если взглянуть в историю, то понятие Help Desk возникло значительно ранее, еще в 80-е, вот только лишь в эти года не было пользователей, а тем более клиентов у IT, помощь состояла в решении внутренних вопросов, которые возникали не слишком часто.

Понятие Service Desk стало итогом развития Help Desk и возникло из библиотеки ITIL, а именно раздела ITSM, которая представляет концепцию управления IT как услугой [24].

В структуре процессов ITIL и ITSM важную роль играет служба поддержки пользователей (Service Desk).

Первым делом необходимо понимать, что такое Service Desk. Это некоторая система, «позволяющая взаимодействовать пользователям сервиса и поставщику относительно любых вопросов, представленных в компетенции данного сервиса. Это может касаться инцидентов, это могут быть проблемы пользователей, связанные с работой сервиса и многое другое» [32].

Деятельность данной службы направлена на то, чтобы проводить обработку любых сервисных событий, поступающих в виде обращений в службу поддержки.

«Задачей Service Desk представляет собой регистрацию заявок сотрудников организации и предоставление им требуемой помощи, и привлечение работников IT подразделения для скорейшего устранения проблем. В дополнение данный отдел изучает статистику инцидентов и время их устранения. Это необходимо для оценки и повышения качества предоставления IT услуг» [35].

Вот так ITIL определяет понятие Service Desk.

На рисунке 3 представлена единая точка взаимодействия между поставщиком услуг и пользователем. Главной целью считается управление инцидентами и запросами на обслуживание, а также предоставление обратной связи пользователям.



Рисунок 3 – Точка взаимодействия

Процессы в Service Desk регламентируют все сложности, которые появляются в работе ИТ отдела.

### **1.6 Анализ модели и подход к внедрению управления инцидентами**

Преобразование ИТ-службы в соответствии с методологией ITSM выделяют три модели реализации, различающиеся последовательностью внедрения базовых процессов поддержки и предоставления ИТ-услуг [45].

Выбор подходящей модели зависит от размера ИТ-подразделения, функций и взаимоотношений с пользователями.

«В библиотеке инфраструктуры информационных технологий (ITIL) представлены семь основных групп базовых процессов:

- управление инцидентами (Incident Management) и служба поддержки (Service Desk) - это взаимодействие с пользователями, с целью снять наиболее значимые проблемы, такие как потери и повторения инцидентов или длительное время реакции;
- управление конфигурацией (Configuration Management) - формирование и актуализация состояния инфраструктуры, а также её

стандартизация. Этот процесс поддерживает большую часть других процессов ИТIL;

- управление изменениями (Change Management) – минимизирует урон от изменений путем их согласованного интегрированного внедрения;
- управление проблемами (Problem Management) - позволяет уменьшить число сбоев, в критичных для работы ИТ-инфраструктуры;
- управление уровнем сервиса (Service Level Management) – определение потребностей клиентов и обеспечение согласованного качества услуг;
- управление инфраструктурой и приложениями (Information and Communication Technology) - охват низкоуровневых процессов, обеспечивающие базовые инфраструктурные операции (например, резервное копирование) и поддержку жизненного цикла приложений» [22].

Наиболее популярной среди консультантов, внедряющих процессы ИТIL является классическая модель. Классическая модель подразумевает внедрение процессов в последовательности, представленной на рисунке 4:



Рисунок 4 – Классическая модель



Данный подход открывает перспективу поиска критически важных проблем взаимодействия с пользователями, беря за основу процесс управления инцидентами и обеспечения его поддержки. Эта модель требует существенных вложений и организационных изменений ещё на стартовом этапе внедрения.

На рисунке 5 представлена контрактная модель. Эта модель ориентирована на формализацию взаимоотношений ИТ-службы с подразделениями. Особенно удобна она при подготовке перехода ИТ к аутсорсингу. Порядок внедрения процессов, следующий:



Рисунок 5 – Контрактная модель

Имея под рукой грамотно сформулированные, составленные и оформленные требования заказчика, есть возможность определить стратегию развития ИТ. Не ориентированность управления в сторону ожиданий заказчика может повлечь за собой невыполнение требований SLA и существенное ухудшение имиджа ИТ-отдела.

На рисунке 6 представлена инфраструктурная модель, ориентированная на формирование управляемой и предсказуемой ИТ-инфраструктуры путем внедрения процессов ИТIL. Порядок внедрения процессов, следующий:



Рисунок 6 – Инфраструктурная модель

Инфраструктурная модель символизирует предупреждающий подход к управлению, поэтому легко обосновать инвестиции в подобный проект. Следует учитывать трудности выбора поставщика ПО и поддержки актуальности конфигурационной базы данных.

«Организации необходимо решить вопрос, связанный с приглашением внешних консультантов, планирующей внедрение методологии ITSM.

При внедрении самостоятельно необходимы трудовые затраты на начальном этапе. Имеется риск несоблюдения сроков проекта и ошибок из-за недостатка квалификации и опыта.

В случае полной передачи проекта внешним консультантам, предприятие получает установленное и сконфигурированное ПО, большое количество документации и не работающие процессы. Любое организационное изменение, внедрение ITSM-процессов требует времени и серьезной подготовки самой компании. Полная передача проекта на аутсорсинг самый затратный вариант.

Оптимальный вариант - это пригласить консультантов для методологической помощи и контроля. Консультантов можно привлечь для

первичного обследования организации и последующего аудита. После этого работы по внедрению лучше проводить собственными силами.

Данный подход обеспечивает оптимальные равномерные инвестиции, гарантирует накопление экспертизы в самой организации и позволяет застраховаться от грубых ошибок» [22].

### **1.7 Анализ преимущества внедрения управления инцидентами**

«Во время внедрения ITSM-процессов необходимо обратить особое внимание персоналу, к его готовности к изменениям, так как именно сотрудникам компании предстоит внедрить новые процессы и сопровождать их работу. Следует основательным образом продумать варианты мотивации сотрудников, участвующих во внедрении ITSM-процессов и запланировать их обучение.

Необходимо продумать затраты на моделирование и документирование процессов, вне зависимости от того, будут ли все работы выполнены самостоятельно или же с помощью приглашенных консультантов. Неизбежно будут расти трудозатраты сотрудников на начальном этапе, которым в ITSM-процессах отведены определенные роли.

Библиотека ITIL не содержит строгих рекомендаций по использованию технологий автоматизации процессов. Стоит оценить затраты на приобретение или разработку конфигурационной базы данных и ПО управления инцидентами. Для мониторинга IT-инфраструктуры могут оказаться нужны приложения, системы управления документацией, а также средства для организации контакт-центров.

При правильном и своевременном планировании ITSM-проекта нужно обеспечить реализацию ключевых показателей — целей, бюджета и сроков исполнения» [19].

Несравненным преимуществом для компании и для многих бизнес-процессов, используемых в ней, будет являться огромный выбор

направлений, в которых Service Desk может использоваться. Это может быть центральный центр обслуживания, который отвечает за обработку запросов и юридическая служба компании или финансовые бизнес-процессы [31].

При внедрении системы Service Desk важной составляющей является SLA. Это соглашение об уровне предоставляемого сервиса. В соответствии с ITIL - это небольшой договор, устанавливающий определенные параметры качества услуг, предоставляемых бизнесом.

В SLA описаны услуги и сервисы, предоставляемые службами организации в соответствии с договором. Так же описан порядок предоставления услуг и алгоритм подачи заявок на решение проблем, возникающих у пользователей.

Также обязательно должны быть указаны измеряемые параметры качества услуг. В первую очередь должны соотноситься с бизнес-целями компании. В IT-подразделениях SLA представляет собой целый набор параметров для важных IT-процессов.

«Внедрение Service Desk предоставляет возможность эффективно управлять IT процессами, при этом работа компании переходит на сервисное предоставление услуг, где множество задач и вопросов решаются в автоматическом режиме.

Благодаря такой системе многие организации получают возможность снизить количество затрат на предоставление IT-услуг, обработку данных, обработку запросов пользователей и многие другие процессы» [36].

## **1.8 Обзор общепризнанных практик по управлению инцидентами**

В международной практике в настоящее время имеется достаточно нормативных документов, позволяющих регламентировать процесс управления инцидентами в сфере информационной безопасности.

При этом следует учитывать, что управление инцидентами – это не только сфера информационной безопасности, но и весь спектр ИТ услуг, который способна предоставить организация.

Требования к организации процесса управления инцидентами, происходящие в ИТ инфраструктуре описывают международные стандарты ISO 20000:2005.

В соответствии с ними инцидент представляет собой некоторое событие, не являющееся составляющей нормальной работы службы поддержки.

Для специфических вопросов, возникающих у службы поддержки существуют специально разработанные международные стандарты, на основе которых должны предоставлять услуги организации в области ИТ инфраструктуры.

Стандарт ISO/IEC 27001:2005 выставляет требования к самой системе построения управления информационной безопасностью, в том числе этого могут требовать к системе управления инцидентами.

Стандарт ISO/IEC TR 18044 представляет инфраструктуру управления инцидентами, не выходя за рамки PDCA.

Для этого для каждой стадии планирования разработаны специальные спецификации. Также этот стандарт предоставляет подробные рекомендации, связанные с определенными процедурами.

Стандарт CMU/SEI-2004-TR-015 представляет методологию по планированию, внедрению, модернизации и оценке процессов, которые связаны с управлением инцидентами. Так же, этот стандарт подразумевает использование критериев, которые могут позволить оценить эффективность сервисов. Кроме того, существуют подробные карты по каждому отдельному процессу, доступные для организаций [40].

Стандарт NIST SP 800-61 представляет собой сборник мировых практик, которые обеспечивают эффективное построение процесса управления инцидентами [41].

Политика управления инцидентами основывается на стандарте ISO/IEC 27001.

В соответствии с этим стандартом событие информационной безопасности — это установленный случай изменения состояния системы или же сети, которые указывают на нарушения в политике информационной безопасности, но также на отказ средств, обеспечивающих защиту.

В информационной безопасности инцидентом – это неблагоприятное событие или даже целый ряд неблагоприятных событий, из-за которых возникает угроза для информационной безопасности или проявляются компрометирующие бизнес-процессы материалы.

Для проведения обработки, будет целесообразно организовать процесс реагирования на инциденты. Его основными задачами будут являться фиксация самого факта проявления инцидента, сопровождение, координация реагирования на него, обеспечение сохранности доказательств по возникновению такого инцидента, минимизация или вовсе не допущение нарушений в порядке работы над инцидентом.

Кроме того, нужно незамедлительно обнаруживать подобные инциденты, обучить персонал работе с ними, четко описать процесс управления инцидентами. Именно эти задачи управление инцидентами и ставит перед собой.

## **1.9 Планирование методологии управления ИТ услуг**

«Сущность методологии управления ИТ услуг заключается в том, что имеющиеся в организации информационные системы и службы их эксплуатации рассматриваются в комплексе, как предоставляющие свои услуги сотрудникам организации - пользователям в виде конечных услуг. Кроме того, все службы управляют количеством, качеством и развитием услуг для каждого пользователя.

Одним из основных элементов такого комплекса является диспетчерская служба (Service Desk или Help Desk).

Внедрение методологии ITSM предполагает проведение в организации реинжиниринга её вспомогательных связанных с обслуживанием информационных систем.

Важным условием успешного внедрения ITSM является поддержка руководства, а также активное участие во внедрении самих специалистов» [20].

После того как собрана первичная информация (ожидания пользователей и состояние процессов), начинается проектирование процессов и последовательности внедрения.

Объём внедрения зависит от ожиданий пользователей и возможностей специалистов. Из ожиданий мы составляем набор процессов, который бы полностью удовлетворил ожидания и оставил бы запас на развитие.

Далее проектируем потребности в компьютерном оборудовании, программном обеспечении и людях.

Разрабатываем бизнес-архитектуру решения, которая в дальнейшем будет спроецирована на практике. Рассчитываем, сколько нужно ресурсов для того, чтобы получить желаемый результат.

На следующем этапе, происходят коррекции: организация бывает, не готова к такому уровню расходов или находятся важные неучтенные факторы.

После согласования объёма работ приступаем непосредственно к внедрению.

«На подготовительном этапе происходят процессы организации и регламентирования работы, которая обеспечивает процесс реагирования на возникающие инциденты.

На этом этапе выделяют человеческие и материальные ресурсы, разрабатывают и утверждают организационно-регламентирующие документы, с помощью которых процедура управление инцидентами будет

происходить в строгой последовательности, разрабатывают карту реагирования. Также проводят обучение персонала и тестируют выбранную систему реагирования на возникающие инциденты.

Кроме того, создается группа расследования инцидентов, основными целями которой являются: обеспечение организации квалифицированным персоналом, обеспечение координации управления процессом реагирования, обеспечение условий, которые позволят на должном уровне информировать руководство, создание условий для максимального снижения количества инцидентов» [17].

В больших организациях внедряются далеко не все базовые процессы. Чаще всего важно определить необходимый и достаточный минимум, который даст гарантированный результат для организации, одновременно с этим, не увеличивая на него финансовую нагрузку.

### **Выводы по главе 1**

Таким образом, в первой главе был проведён анализ актуального состояния проблемы управления ИТ сервисами в различных организациях. Были рассмотрены различные мировые стандарты в области управления ИТ. Проведён анализ процессов и методов управления инцидентами, а также анализ преимуществ внедрения управления инцидентами.



## **Глава 2 Анализ методологии ITIL**

### **2.1 Управление инцидентами по ITIL**

Инцидент - это любая ситуация, из-за которой может быть прервана бесперебойная работа организации, а также событие, не являющееся частью стандартных операций и вызывающее снижение качества или прерывание обслуживания сервиса, или может быть их причиной. Согласно терминологии IT Infrastructure Library (ITIL), инцидент – это событие, ставящее под угрозу выполнение бизнес-процессов и способное снизить уровень организации. Подобные проблемы требуют незамедлительного решения. Основная задача управления инцидентами – как можно быстрее восстановить работу, минимизировать влияние сбоя на пользователя и организации, и предотвратить финансовые потери. Проблема - неизвестная причина одного или многих инцидентов. Одна проблема способна породить несколько инцидентов. Под понятием инцидентов подразумевают ряд событий, не являющиеся частью услуг какой-либо деятельности организации. При этом появление инцидентов может быть опасным для работы организации, так как падает качество услуг, скорость реагирования персонала, возрастает количество необработанных заявок для службы поддержки [11].

Процесс управления инцидентами позволяет решить вопрос быстрого восстановления стандартной работы сервиса на уровне соглашения об уровне услуг (SLA). Управление инцидентами способен быть успешным лишь при создании сервисной службы, с более распространённым названием Service Desk (техническая поддержка). Служба Service Desk - это подразделение, которое решает задачи процессов управления инцидентами [43]. Суть задачи процесса управления инцидентами заключается в том, чтобы минимизировать или вовсе исключить отрицательное влияние различных нарушений в процессе предоставления различных ИТ услуг. Вместе с этим

обеспечивая определенный уровень оперативного восстановления работы пользователей. Для того чтобы решить эту задачу, проводят классификацию, регистрацию и прописывают решение инцидентов определенным специалистам. Также необходимо проводить мониторинг разрешения инцидента. Service Desk как раз и является точкой соприкосновения пользователей с техническими службами в подобных ситуациях.

Управление инцидентами предполагает процесс управления нарушениями в работе ИТ служб и восстановления их работоспособности в течение указанного срока на уровне Соглашение об уровне услуг (SLA). Управление инцидентами наступает с этапа сообщения о проблеме пользователем и завершается решением проблемы специалистом службы поддержки. Первым делом нужно обнаружить и зафиксировать инцидент. Сообщить информацию о сбое могут как пользователи, так и системы мониторинга, которые зафиксировали сбой. При регистрации инцидента должна быть указана проблема, кому будет поручено ее устранять и другие не менее важные данные. Время, необходимое для устранения инцидента зависит от принятого регламента уровня обслуживания (SLA). На следующем шаге определяется, к какому классу или какой категории относится инцидент. В зависимости от того на сколько срочно следует его устранить, ему присваивается приоритет. Чем выше приоритет, тем быстрее специалисты начнут изучение проблемы и определяют ее причины. Когда решение найдено, специалист закрывает инцидент, а подавший заявку пользователь, должен подтвердить решение проблемы. Если это не так, инцидент возвращается на доработку к специалисту.

Один из важнейших критериев управления инцидентами – это скорость. К сожалению, шанс оперативно найти основную причину произошедшего и устранить её есть не всегда. Иногда можно скорее восстановить доступ к услуге, предложив временное решение. В этом случае специалист находит, изучает и устраняет корневую причину уже после того, как инцидент был закрыт в рамках иного процесса – процесса управления

проблемами. Учёт всех инцидентов и провоцирующих их проблем в ИТ системе предоставляет специалистам возможность обращаться к пройденному опыту и быстрее справляться с аналогичными обращениями.

## 2.2 Этапы управления инцидентами

«Если организовать управление инцидентами надлежащим образом, можно оптимизировать сбор информации и упорядочить ее, избавившись от путаницы в переписке по электронной почте. Специалисты службы поддержки могут опубликовать соответствующие формы на портале самообслуживания для того, чтобы обеспечить своевременный сбор всей необходимой информации при создании заявки пользователем» [34]. На рисунке 7 представлены примерные этапы управления инцидентами.

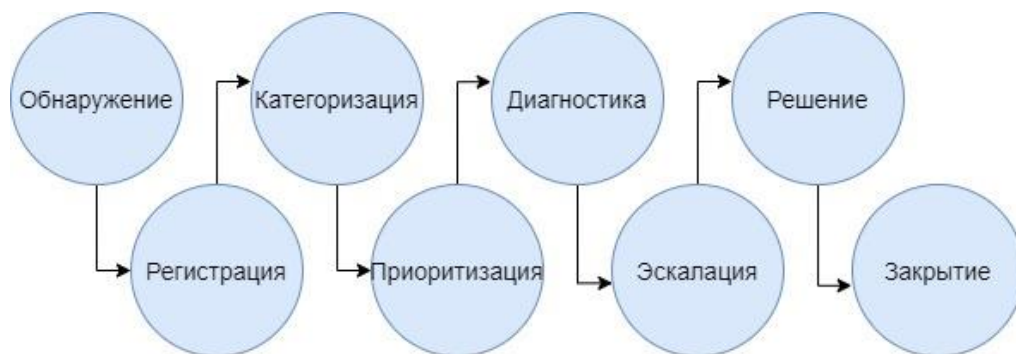


Рисунок 7 – Примерные этапы управления инцидентами

«Следующий этап управления инцидентами подразумевает классификацию инцидента и присвоение ему приоритета. Это не только помогает сортировать поступающие заявки, но и гарантирует направление заявки тем специалистам, которые обладают всеми необходимыми навыками и знаниями для устранения проблемы. Благодаря классификации инцидентов к ним применяются наиболее подходящие SLA, а конечные пользователи могут узнать о приоритете своих заявок. После того как инциденту

присвоены класс и приоритет, технические специалисты могут выполнить диагностику и предоставить конечному пользователю соответствующее решение. При наличии соответствующих процессов автоматизации управление инцидентами позволяет специалистам службы поддержки отслеживать соблюдение SLA. Кроме того, можно настроить уведомление технических специалистов о нарушении SLA; технические специалисты также могут эскалировать нарушения SLA, настроив автоматическую эскалацию, в тех случаях, когда это применимо к инциденту. После диагностики проблемы технический специалист предлагает пользователю решение, которое последний может проверить. Подобный многоэтапный процесс обеспечивает оперативное устранение ИТ проблем, которые оказывают влияние на бесперебойную работу предприятия» [34].

Существуют ряд различных способов классификации инцидентов в ИТ среде. К классифицирующим факторам относятся срочность решения и степень влияния инцидента на каждого пользователя в отдельности и работу организации в целом. Классификация ИТ инцидентов помогает определить инцидент и переадресовать их техническим специалистам, занимающимся их отработкой, что позволяет сократить время и затраченные усилия.

К примеру, по степени влияния инцидентов на работу и срочности решения их можно классифицировать, как серьезные или незначительные. К серьезным инцидентам принято относить проблемы, оказывающие влияние на работу критически важных служб, что в свою очередь влияет на успешную работу всей организации в целом. Такие инциденты подлежат немедленному устранению. Незначительные инциденты затрагивают определенный отдел или одного пользователя. Кроме того, в отношении таких инцидентов могут иметься задокументированные решения [47].

«Управление инцидентами затрагивает каждый аспект инцидента на протяжении всего его жизненного цикла. Управление инцидентами ускоряет процесс предоставления решения и обеспечивает прозрачность управления заявками. Без управления инцидентами обработка заявок может оказаться

достаточно сложной задачей. Ниже представлены некоторые из основным проблем, с которыми можно столкнуться:

- недостаточная прозрачность сведений о статусе заявки и ожидаемых сроках её решения для конечных пользователей;
- ненадлежащее протоколирование предыдущих инцидентов;
- невозможность задокументировать решения для схожих или повторяющихся проблем;
- более высокий риск возникновения простоев в работе, особенно при возникновении серьезных инцидентов;
- увеличение сроков предоставления решения;
- недостаток возможностей для создания отчетов;
- снижение уровня удовлетворенности клиентов» [34].

### 2.3 Жизненный цикл управления ИТ инцидентами

В зависимости от типа инцидента эти процессы могут быть простыми или сложными; помимо основного процесса, указанного выше, они также могут включать несколько рабочих процессов и задач. Этапы процесса управления инцидентами отображены в таблице 1.

Таблица 1 – Этапы процесса управления инцидентами

Этап 1: Регистрация инцидента	Для регистрации инцидента можно использовать электронную почту, телефон, SMS, веб-формы, опубликованные на портале самообслуживания, а также живые чаты специалистов технической поддержки с пользователями.
Этап 2: Классификация инцидента	Исходя из того, какую область ИТ или организации затрагивает инцидент, например, сеть, оборудование и т. д., ему можно присвоить категорию и соответствующую подкатегорию.
Этап 3: Присвоение приоритета инциденту	Уровень влияния на работу компании определяет степень ущерба, который инцидент может нанести пользователю или организации. Срочность инцидента - те временные рамки, в которые инцидент необходимо устранить. Инциденту можно присвоить следующий приоритет: критический, высокий, средний, низкий.

## Продолжение таблицы 1

Этап 4: Назначение инцидента	После того как инциденту присвоена категория и приоритет его автоматически направляют соответствующему техническому специалисту, обладающему необходимыми знаниями и навыками.
Этап 5: Создание задач и управление ими	Исходя из сложности инцидента процедуру его ликвидации, можно разделить на несколько действий или задач. Задачи обычно создаются в том случае, когда для выработки решения по инциденту требуется привлечь нескольких специалистов из различных отделов.
Этап 6: Управление SLA	При обработке инцидента техническому специалисту необходимо обеспечивать соблюдение требований SLA. SLA можно назначать инцидентам на основе таких параметров, как автор заявки, категория инцидента, срочность, влияние и т. д.
Этап 7: Предоставление решения по инциденту	Инцидент можно считать устраненным, когда технический специалист предоставил временное обходное или окончательное решение проблемы.
Этап 8: Закрытие инцидента	После устранения инцидента и получения от пользователя подтверждения того, что решение сработало, и он удовлетворен результатом, инцидент может быть закрыт.

После закрытия инцидента рекомендуется задокументировать все сделанные выводы после инцидента. Это позволит подготовить специалистов к подобным инцидентам в будущем и сделать процесс управления инцидентами более эффективным [42].

### **Выводы по главе 2**

Таким образом, во второй главе были рассмотрены особенности методологии ITIL с точки зрения управления инцидентами. Основной задачей управления инцидентами является, как можно быстрее восстановить работу, минимизировать влияние сбоя на пользователя и организации, и предотвратить финансовые потери. Были изучены основные этапы управления инцидентами и рассмотрен жизненный цикл управления ИТ инцидентами.

## Глава 3 Анализ управления IT сервисами в департаменте финансов

### 3.1 Общая характеристика организации

Департамент финансов являлся структурным подразделением администрации городского округа Тольятти (исполнительно-распорядительный орган), а также выступает органом администрации городского округа Тольятти, наделенный правами юридического лица. На рисунке 8 представлена структура администрации городского округа Тольятти.

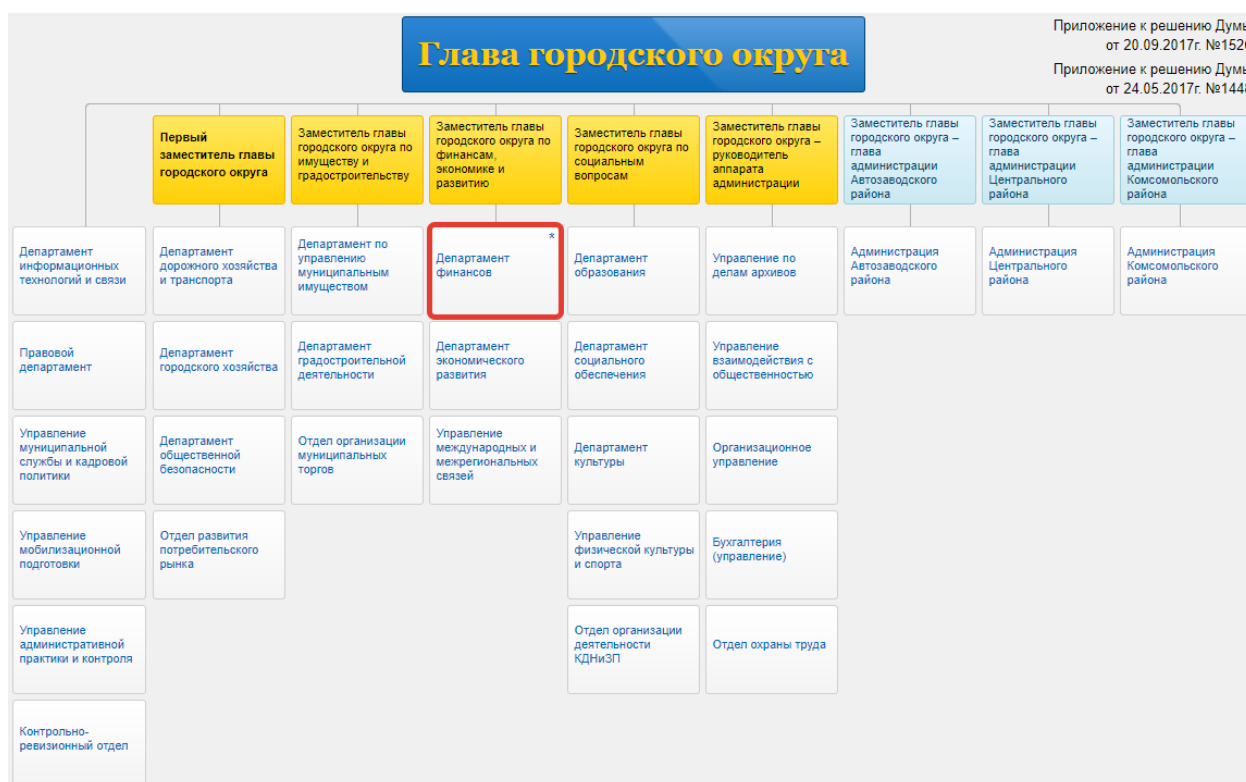


Рисунок 8 - Структура администрации

«Основной целью деятельности департамента финансов является обеспечение сбалансированности и устойчивости исполнения бюджета

городского округа Тольятти, организация бюджетного процесса, координация в этой сфере деятельности участников бюджетного процесса.

Для достижения поставленной цели департаменту необходимо решение следующих задач:

- обеспечение финансовыми ресурсами исполнения расходных обязательств городского округа;
- обеспечение исполнения расходных обязательств городского округа;
- обеспечение эффективности бюджетных расходов» [7].

«Департамент финансов выполняет следующие функции:

- определяет, разрабатывает и реализует стратегии развития финансово-экономической базы г.о. Тольятти в соответствии с прогнозом социально-экономического развития;
- определяет, разрабатывает и реализует бюджетную и налоговую политику на территории г.о. Тольятти;
- управляет доходами бюджета г.о. Тольятти;
- готовит и анализирует кассовый план по доходам и источникам финансирования дефицита бюджета;
- реализует бюджетные полномочия главного администратора доходов, главного администратора источников финансирования дефицита бюджета в соответствии с действующим законодательством;
- организует работу по получению и обслуживанию бюджетных кредитов от бюджета Самарской области;
- организует исполнение бюджета городского округа;
- запрашивает от участников бюджетного процесса в городском округе материалы (информацию), необходимые для непосредственного составления проекта бюджета городского округа, и другие материалы для осуществления финансово-бюджетного планирования и финансирования расходов городского бюджета;



- разрабатывает проект бюджета городского округа на очередной финансовый год и плановый период, готовит предложения по внесению изменений;
- ведет реестр расходных обязательств г.о. Тольятти;
- разрабатывает порядок составления и ведения сводной бюджетной росписи бюджета г.о. Тольятти, бюджетных росписей главных распорядителей средств бюджета г.о. Тольятти и кассового плана исполнения бюджета г.о. Тольятти;
- осуществляет управление операциями со средствами на едином счете бюджета г.о. Тольятти;
- открывает (закрывает), переоформляет и ведет лицевые счета ГРБС, казенным учреждениям, автономным и бюджетным учреждениям г.о. Тольятти для учета операций со средствами, поступающими им в соответствии с законодательством Российской Федерации;
- исполняет бюджет городского округа на основе принципа единства кассы по казначейской системе;
- составляет, ведет и доводит до главных распорядителей средств бюджета г.о. Тольятти утвержденные показатели кассового плана;
- обеспечивает проведение кассовых выплат из бюджета г.о. Тольятти от имени и по поручению получателей бюджетных средств, лицевые счета которых в установленном порядке открыты в департаменте;
- обеспечивает проведение кассовых выплат за счет средств муниципальных автономных и муниципальных бюджетных учреждений г.о. Тольятти от имени и по поручению указанных учреждений, лицевые счета которых в установленном порядке открыты в департаменте;
- исполняет судебные акты о взыскании средств бюджета г.о. Тольятти в порядке, установленном бюджетным законодательством;

- организует работу по исполнению исполнительных документов о взыскании в бюджет г.о. Тольятти денежных средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации;
- представляет министерству управления финансами Самарской области, главе г.о. Тольятти для направления в Думу г.о. Тольятти и контрольно-счетную палату г.о. Тольятти отчет об исполнении бюджета г.о. Тольятти;
- осуществляет работу по комплектованию, хранению, учету и использованию архивных документов, образующихся в процессе деятельности департамента;
- выполняет функции главного распорядителя и получателя бюджетных средств;
- взаимодействует с учреждениями Банка России и кредитными организациями, территориальными органами Федерального казначейства, налоговыми и другими органами в целях улучшения организации работы и усиления контроля за исполнением бюджета г.о. Тольятти;
- участвует в реализации процедур банкротства должников;
- проводит плановые и тематические ревизии (проверки) целевого и рационального использования денежных средств бюджетополучателями;
- взаимодействует с учреждениями банка России и кредитными организациями, органами казначейства, налоговыми и другими органами в целях улучшения организации работы и усиления контроля за исполнением бюджета городского округа;
- исполняет функции удостоверяющего центра для обеспечения электронного документооборота в информационных системах администрации г.о. Тольятти;

- разрабатывает проекты муниципальных правовых актов г.о. Тольятти по вопросам составления, исполнения бюджета городского округа и контроля за его исполнением;
- организует и ведет учет исполнения бюджета городского округа;
- составляет отчет об исполнении бюджета городского округа;
- ведет реестр муниципальных контрактов, заключенных от имени муниципального образования, по итогам размещения заказов;
- ведет бухгалтерский учет исполнения сметы бюджета департамента;
- заключает от имени администрации договоры банковского счета и дополнительные соглашения к ним, заключенные департаментом и Банком России;
- заключает от имени администрации договоры обмена электронными документами и оказания информационно-вычислительных услуг, и дополнительные соглашения к ним, заключенные департаментом и Банком России, территориальными органами Федерального казначейства;
- заключает от имени администрации договоры на открытие и обслуживание лицевых счетов казенных, муниципальных и автономных учреждений г.о. Тольятти;
- осуществляет в установленном порядке расходование денежных средств в пределах выделенных ассигнований, обеспечивает соблюдение финансовой дисциплины и повышение эффективности использования средств бюджета г.о. Тольятти, предусмотренных на финансовое обеспечение деятельности департамента и реализацию возложенных на него полномочий;
- издает приказы, обязательные для исполнения участниками бюджетного процесса г.о. Тольятти по вопросам предусмотренным Уставом г.о. Тольятти;

- издает приказы по вопросам деятельности департамента, организует и проверяет их исполнение;
- подписывает с правом первой подписи финансовые, расчетные, денежные документы, связанные с деятельностью департамента;
- открывает счета в учреждениях Банка России и кредитных организациях и лицевые счета в территориальных органах Федерального казначейства» [27].

На рисунке 9 представлена структура подразделения департамента финансов администрации городского округа Тольятти.



Рисунок 9 - Структура подразделения департамента финансов

Структура департамента финансов администрации городского округа Тольятти выглядит следующим образом:

- административный отдел;
- управление доходов и муниципального долга;
- казначейское управление;

- управление расходов социальной сферы и сводного планирования бюджета;
- управление расходов жилищно-коммунальной сферы, транспорта и бюджетных инвестиций;
- управление по учету и отчетности исполнения бюджета.

### **3.2 Информационные системы используемые в департаменте финансов**

Для обеспечения сбалансированности и устойчивости исполнения бюджета городского округа Тольятти, департамент финансов использует в своей работе следующие системы:

Автоматизированная Система Управления Бюджетным Процессом (АСУ БП) АЦК-Финансы.

Автоматизированная Система автоматизации финансово-казначейских органов - Автоматизированный Центр Контроля исполнения бюджета («АЦК-Финансы») предназначена для управления общественными финансами и автоматизации процессов исполнения бюджета в субъектах и муниципальных образованиях Российской Федерации.

Система используется для автоматизации деятельности всех структурных подразделений финансового органа (ФО), включая его территориальные подразделения, участников бюджетного процесса, в том числе главных распорядителей бюджетных средств (ГРБС), распорядителей бюджетных средств (РБС), получателей бюджетных средств (ПБС), не участников бюджетного процесса - бюджетных и автономных учреждений (БУ, АУ).

Система предусматривает возможность информационного взаимодействия ФО с территориальными органами Федерального казначейства и кредитными организациями, осуществляющими кассовое обслуживание счетов бюджета, лицевых счетов участников бюджетного

процесса, счетов по учету операций БУ, АУ - лицевых счетов БУ/АУ, соответственно.

«Одна из основных задач системы «АЦК-Финансы» – централизация финансовых процессов региона (муниципального образования). Это достигается сосредоточением первичной, производной и отчетной финансовой информации в финансовом органе субъекта РФ (муниципального образования). Таким образом, обеспечивается возможность контроля процесса исполнения бюджета со стороны финансового органа, ГРБС и РБС» [2].

Взаимодействие учреждений муниципального образования использующие систему АЦК-Финансы представлена на рисунке 10.



Рисунок 10 – Взаимодействие учреждений с АЦК-Финансы

Система используется для казенных, автономных и бюджетных учреждений в работе с:

- «кодирование субсидий с применением отраслевых кодов в составе аналитической классификации;

- формирование запросов на доведение бюджетных данных;
- формирование плана финансово-хозяйственной деятельности;
- формирование/просмотр договоров после определения поставщика;
- создание и отправка в финансовый орган с рабочих мест первичных документов;
- выгрузка заявок на кассовый расход в территориальный орган Федерального казначейства и др» [2].

Система используется для главных распорядителей, распорядителей бюджетных средств (ГРБС/ РБС) в работе с:

- «подготовка информации для формирования бюджетной росписи и ведения кассового плана;
- утверждение плана финансово-хозяйственной деятельности;
- контроль бюджетных обязательств по договорам;
- учет расходов бюджета;
- бухгалтерский учет;
- учет расчетов между бюджетами разных уровней;
- санкционирование закупочных процедур;
- формирование сводной отчетности;
- подготовка бюджетной отчетности для предоставления в ФК и др» [2].

Система используется для финансовых органов субъектов РФ и муниципальных образований в работе с:

- «ведение данных по утвержденному бюджету и уточнениям в закон (решение) о бюджете по расходам, доходам, источникам финансирования дефицита бюджета;
- ведение кассового плана по расходам, доходам и источникам финансирования дефицита бюджета;
- учет расходов, доходов, источников финансирования дефицита бюджета;

- ведение реестра расходных обязательств, нормативно-правовых актов;
- администрирование поступлений;
- формирование сводной и консолидированной отчетности и др» [2].

Программный комплекс (ПК) АЦК-Планирование.

«Автоматизированная Система Автоматизированный Центр Контроля процесса планирования и анализа бюджета («АЦК-Планирование») предназначена для организации и автоматизации процесса планирования бюджета региона и/или муниципального образования на очередной финансовый год и на очередной финансовый год и плановый период в соответствии с действующим законодательством, в том числе:

- планирования расходной части бюджета;
- планирования доходной части бюджета;
- формирования реестра расходных обязательств;
- анализа и сравнения различных версий проекта бюджета;
- контроля соответствия проекта бюджета соотношениям,
- установленным Бюджетным кодексом РФ;
- планирования государственных (муниципальных) заданий;
- внесения изменений в утвержденный бюджет» [1].

Функциональные возможности системы АЦК-Планирование представлены на рисунке 11.

«Решение предназначено для руководителей и специалистов финансовых органов, а также отраслевых органов исполнительной власти (местного самоуправления), ответственных за планирование бюджетных средств, в целях обеспечения проведения на территории субъекта РФ (муниципального образования) единой финансовой и бюджетной политики в соответствии с законодательством РФ. Целевой аудиторией являются:

- финансовые органы субъектов РФ;
- финансовые органы муниципальных образований;



- органы субъектов РФ и муниципальных образований, реализующих политику в сфере экономического развития;
- главные распорядители, распорядители бюджетных средств;
- органы исполнительной власти, осуществляющие функции и полномочия учредителей в отношении бюджетных и автономных учреждений;
- автономные, бюджетные и казенные учреждения» [1].



Рисунок 11 – Функциональные возможности АЦК-Планирование

Система удаленного финансового документооборота (СУФД).

«Система удаленного финансового документооборота (СУФД- онлайн)

- результат развития казначейских технологий в рамках реализации проекта «Модернизации казначейской системы Российской Федерации».

Внедрение в промышленную эксплуатацию прикладного программного обеспечения «Автоматизированная система Федерального казначейства» (ППО АСФК) позволило предложить этот новый сервис для клиентов Федерального казначейства в виде Интернет портального взаимодействия участников бюджетного процесса с ППО АСФК» [35].

На рисунке 12 представлен графический интерфейс пользователя системы удаленного финансового документооборота.

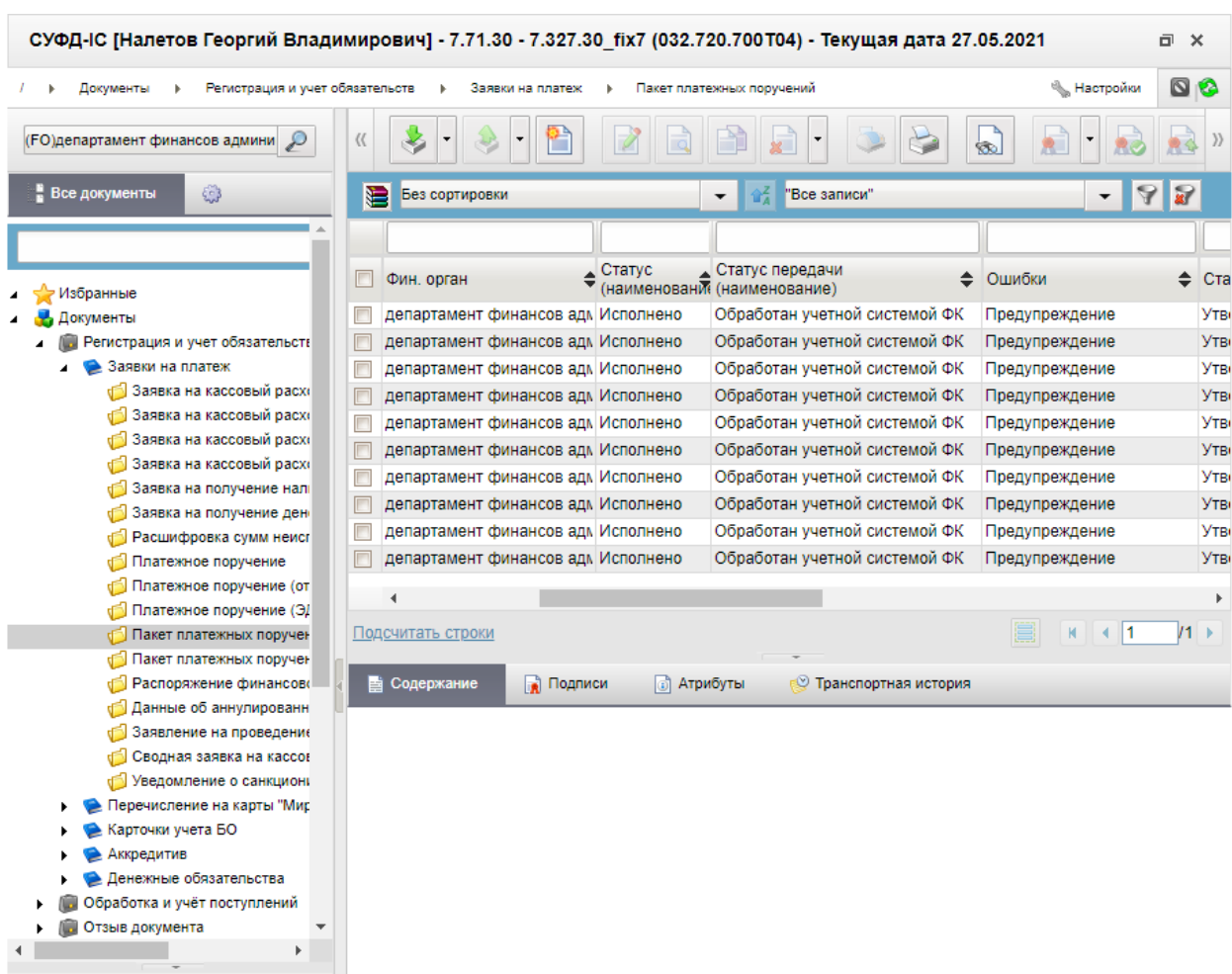


Рисунок 12 – Портал СУФД

«СУФД-Портал представляет собой WEB-приложение доступное через Интернет, которое позволяет клиентам Федерального казначейства управлять своими платежами, финансовыми документами и иметь доступ к актуальной

отчетности, сформированной в автоматизированной системе Федерального казначейства (АСФК)» [35].

Программный комплекс (ПК) Web-Консолидация.

«Программный комплекс «Web-Консолидация» предназначен для организации централизованной системы сбора, консолидации и анализа отчетности в WEB-технологии.

Представляет собой многопользовательское Web-ориентированное прикладное программное решение, предназначенное для ввода, хранения, передачи вышестоящим пользователям отчетности, проверки свода и консолидации отчетности разных видов.

Пользователи подключаются к системе через WEB и получают возможность формировать бухгалтерскую, кадровую, статистическую и иную отчетность, в том числе, собирать, проверять и консолидировать отчетность нижестоящих. Централизованная система отчетности может быть развернута на любом уровне власти: федеральном, региональном, муниципальном, ведомственном» [21].

На рисунке 13 представлен графический интерфейс пользователя ПК Web-Консолидация.

Функциональные возможности:

- управление сбором отчетов;
- ввод, формирование и контроль отчетов;
- использование средств оперативного анализа;
- разработка собственных форм отчетности, справочников, контрольных соотношений;
- управление справочниками;
- управление иерархией субъектов отчетности;
- управление регламентом сбора отчетности;
- разграничение прав доступа.

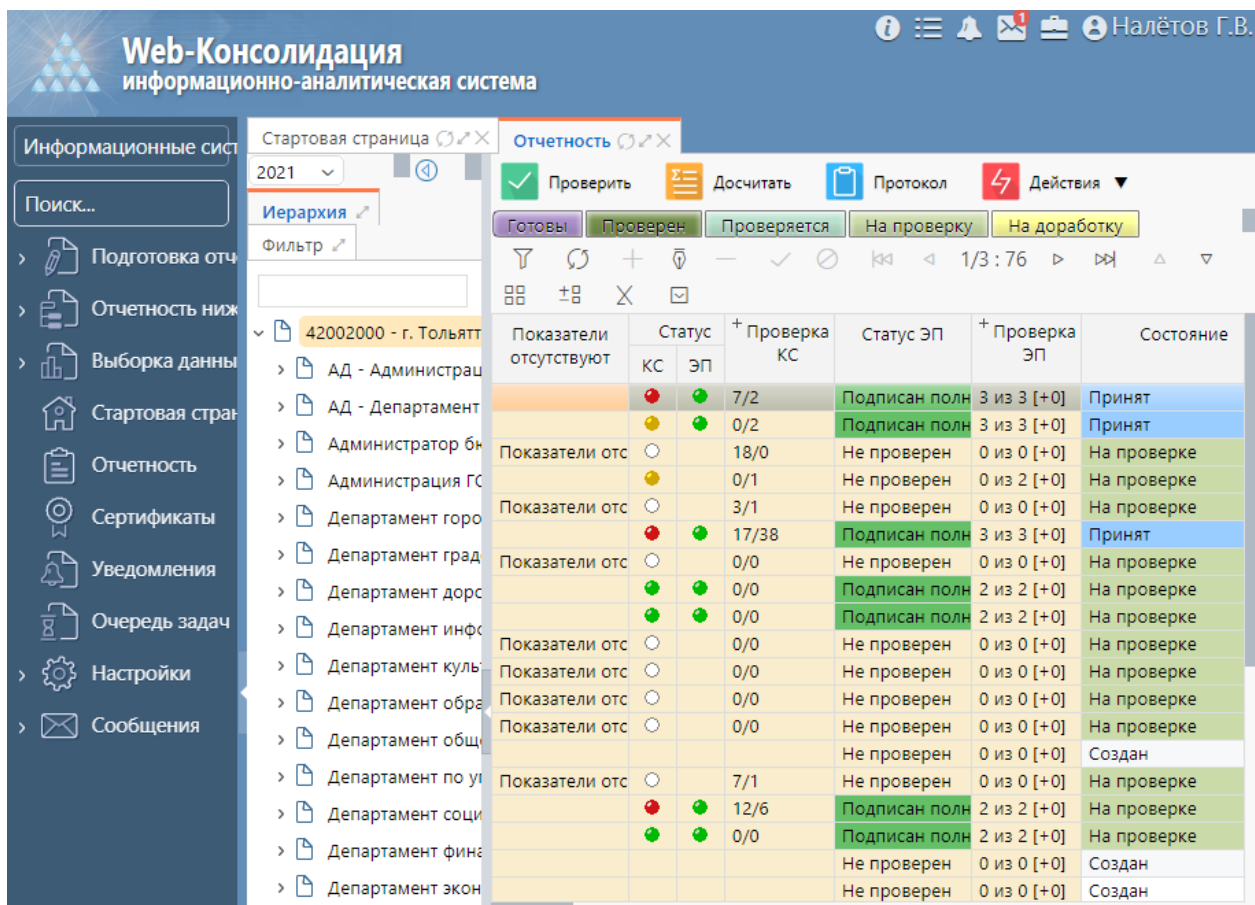


Рисунок 13 – WEB-Консолидация

Справочно-правовая система КонсультантПлюс.

«Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс - это компьютерная система для поиска и работы с правовой информацией, которая содержит более 145 миллионов документов. Система предназначена для специалистов, имеющих дело с законодательством. Консультант плюс - это самая полная база правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, дружелюбный интерфейс и современные программные технологии» [14].

На рисунке 14 представлен графический интерфейс пользователя СПС КонсультантПлюс.

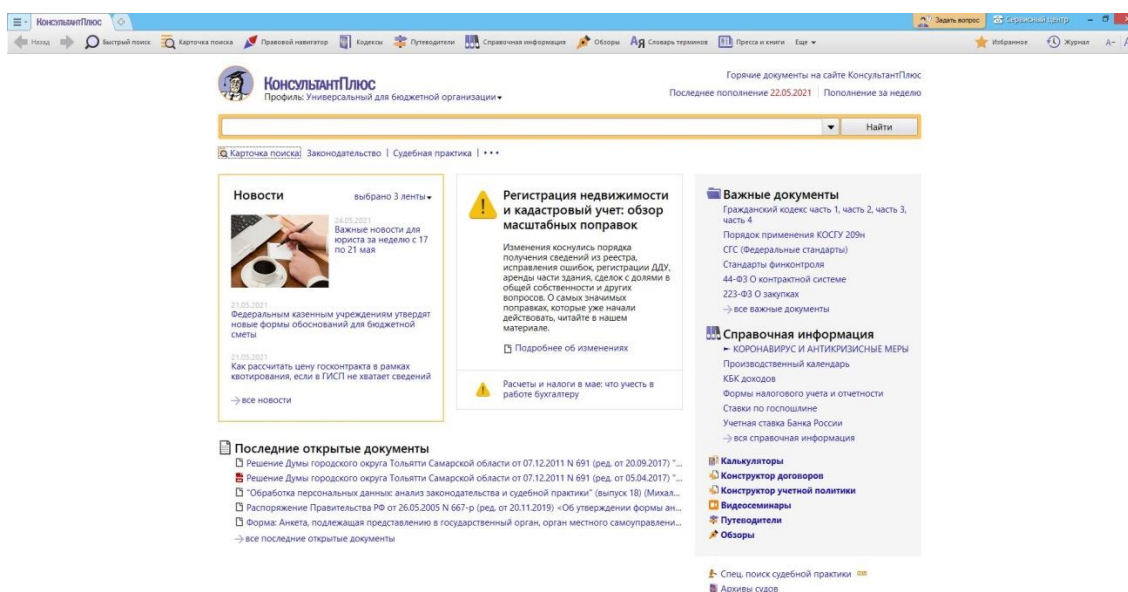


Рисунок 14 – СПС КонсультантПлюс

Система распространяется через сеть региональных информационных центров, которые есть в большинстве крупных городов России.

### 3.3 Роль службы технической поддержки в департаменте финансов

Для осуществления роли службы технической поддержки в управлении ИТ сервисами департамента финансов, которая используется для обеспечения сбалансированности и устойчивости исполнения бюджета городского округа Тольятти к специалистам применяются следующие требования и обязанности.

Специалист по технической поддержке придерживается определённой цели – это осуществление эффективной поддержки пользователей и выполнение таких задач, как поддержание в рабочем состоянии и обновление техники и ПО и осуществление помощи пользователям.

В данной организации имеются общие требования к техническим специалистам и на основании квалификационных требований назначаются на определённые рабочие места.

Имеются четыре профиля специалистов для службы технической поддержки в управлении ИТ сервисами департамента финансов:

- специалист по технике - выполняет простую работу по поддержке оргтехники в порядке — достает бумагу из принтеров, меняет картриджи, устанавливает программы на компьютеры сотрудников;
- специалист по контролю исполнения бюджета - выполняет работу на автоматизированной системе автоматизации финансово-казначейских органов, такие как АЦК-Финансы и АЦК-Планирование;
- специалист по финансовому документообороту - выполняет работу на системе расчетно-кассовым центром с Банком России, СУФД-онлайн и отчетности WEB-Консолидация;
- специалист по безопасности.

Общие требования в основном подходят только для специалиста по технике, для того чтобы своевременно и быстро подменять данного специалиста.

«Специалист по технической поддержке пользователей относится к категории специалистов.

На должность специалиста технической поддержки может быть назначено лицо, владеющее следующими навыками и удовлетворяющее следующим требованиям к образованию и обучению:

- иметь высшее или неоконченное высшее образование;
- опыт работы от одного года в аналогичной должности;
- базовые знания Oracle, AD, DHCP, TCP/IP, LAN, GPO, и операционных систем на базе OS семейства Microsoft, Linux;
- базовые знания основ работы с ИТ сервисами используемых в департаменте финансов, таких как: АЦК-Финансы, АЦК-Планирование, СУФД-онлайн, WEB-Консолидация и др» [24].

Специалист по технической поддержке пользователей должен:

- «твёрдо знать и понимать семейство операционных систем Microsoft Windows и Oracle Enterprise Linux на уровне администратора;

- иметь базовые знания серверных операционных систем Microsoft Windows Server и Oracle Enterprise Linux;
- знать продукты Microsoft Office, стандартный пакет программ ОС Microsoft Windows и ОС Linux;
- понимать принципы работы сетевого оборудования и внутреннего устройства компьютерной сети;
- знать устройство персонального компьютера и периферийных устройств;
- иметь опыт мелкого ремонт компьютеров (замена HDD, увеличение памяти и т. д.);
- уметь заменить картридж и устранить замятие бумаги в принтере или МФУ;
- уметь удалять вирус и устранять последствия его деятельности;
- иметь базовые знания английского языка, достаточные для чтения технической литературы;
- осуществлять поддержку, обучение и консультирование сотрудников организации по вопросам, касающимся компьютеров и программного обеспечения;
- осуществлять оперативную помощь сотрудникам по устранению неисправностей, определять, локализовать и устранять ошибки (сбои);
- принимать и фиксировать в системе заявки от пользователей, контролировать процесс их устранения;
- выполнять работы по установке и настройке программ и программных средств, утвержденных политикой организации;
- устанавливать новые рабочие места и осуществлять перенос существующих;
- проводить ежегодную инвентаризацию оборудования;
- предоставлять информацию сотрудникам организации по общим вопросам в области ИТ;

- выполнять служебные задания, поручения и указания непосредственного руководителя и разовые служебные задания руководителя департамента» [23].

Также специалист по технической поддержке должен уметь взаимодействовать со всеми подразделениями (отделами) организации и должностными лицами в пределах своей компетенции.

Специалист технической поддержке работает в команде технической поддержки, для достижения общего результата, поддерживает дружелюбную атмосферу в коллективе [10].

### **3.4 Процесс управления IT сервисами**

На данный момент в службе технической поддержки департамента финансов процесс обработки заявок происходит, как представлено на рисунке 15.

После появления проблемы сотрудник департамента финансов, средствами телефонной линии или электронной почты, сообщает специалистам технической поддержке о своей проблеме с информационной системой, программном обеспечении или компьютере в целом.

Специалист технической поддержки, получив данные о проблеме, производит классификацию ведь данная проблема, может находиться не в компетенции технической поддержки департамента финансов.

Если проблему удастся классифицировать, то специалист технической поддержки принимает заявку на устранение проблемы, ставит задачу в очередь или незамедлительно приступает к её решению.



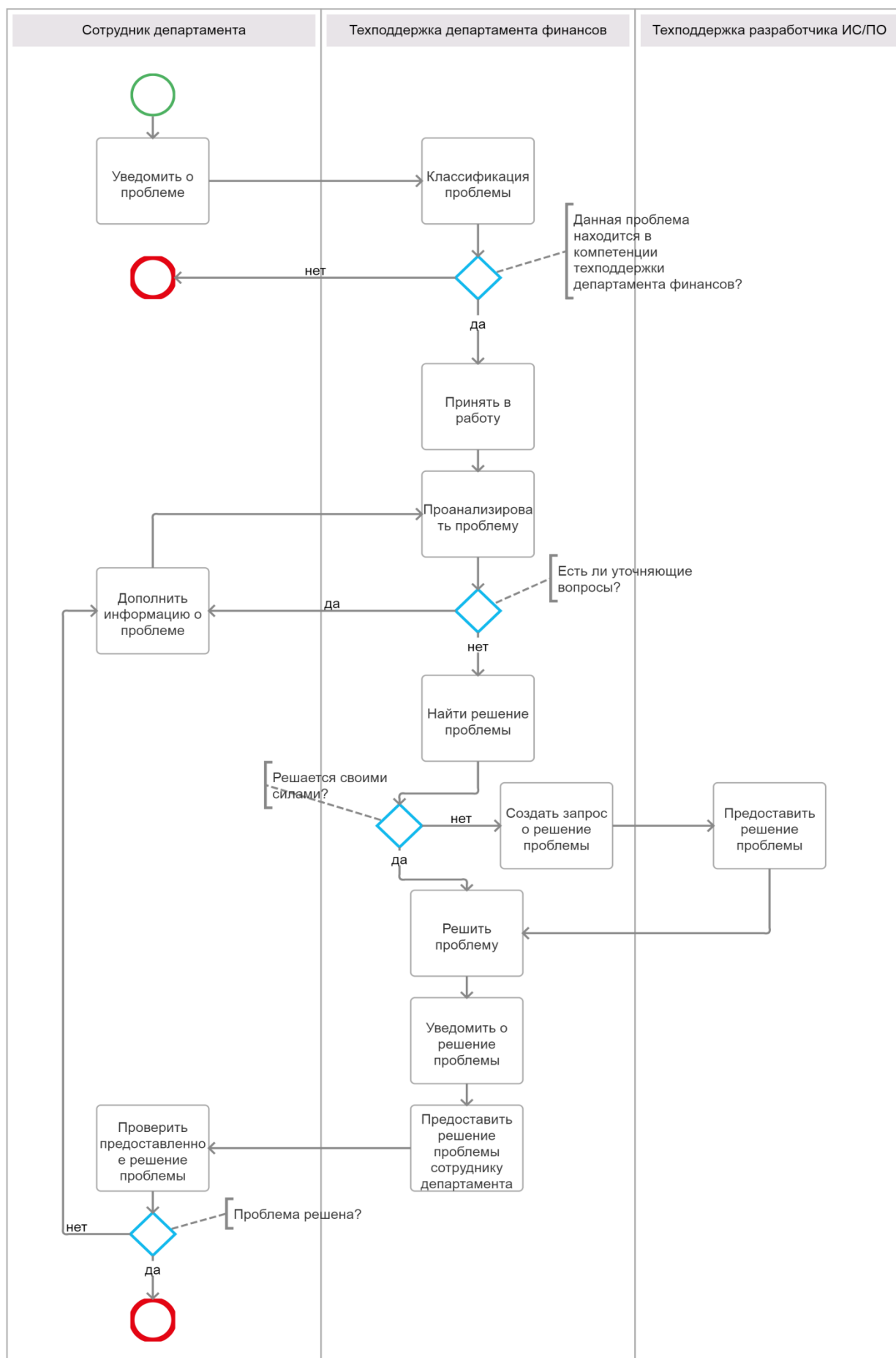


Рисунок 15 – Процесс обработки заявок

Заявка должна состоять из предоставленных данных сотрудником департамента финансов специалисту технической поддержки, а именно:

- тип заявки – например, замена картриджа, программное обеспечение, информационная система, размещение информации на сайте или другое;
- тема – краткое описание проблемы;
- описание проблемы – развёрнутое описание проблемы;
- автор заявки - ФИО и контактные данные.

Если тип заявки не соответствует работе технической поддержки, то она вправе отказаться от неё. Если у сотрудника технической поддержки не хватает данных по заявке, то он перезванивает или списывается с автором заявки для уточняющих вопросов. Так же, если данная проблема оказалась серьёзной, то сотрудник технической поддержки может обратиться за консультацией к технической поддержке разработчикам информационной системы или программного обеспечения. После решения поставленной проблемы, сотрудника технической поддержки перезванивает или списывается с автором заявки для предоставления решения. Если сотрудник департамента не удовлетворён решением по его проблеме, то он отказывается в решении и просит сотрудника технической поддержки продолжить решение проблемы, дополняя новой информацией о проблеме [26].

### **Выводы по главе 3**

В третьей главе работы была детально проанализирована структура и принципы работы управления ИТ сервисами в департаменте финансов администрации городского округа Тольятти. Рассмотрены основные информационные системы, используемые в работе. Изучены требования к сотрудникам и специфика роли службы технической поддержки в управлении ИТ сервисами департамента финансов, а также проанализирован процесс управления ИТ сервисами.

## Глава 4 Разработка методики управления инцидентами ИТ сервисов

### 4.1 Алгоритм управления обработки заявок

Для наглядного отображения функций разрабатываемой информационной системы для департамента финансов, следует построить диаграмму вариантов использования.

Диаграмму следует начать с описания прецедентов для каждого из актёров, которые взаимодействуют с элементами информационной системы. В таблицах 2 и 3 описаны прецеденты для актёров «Сотрудник департамента финансов» и «Специалист службы технической поддержки департамента финансов».

Таблица 2 - Прецеденты для актёра «Сотрудник департамента финансов»

Прецедент	Описание
Ответить на запрашиваемую информацию	Дополнить информацию по заявке при уточняющем вопросе от специалиста технической поддержки
Получить решение	Получить решение поставленной заявки
Оформить заявку	Передача сведений о проблеме для формирования заявки
Отследить статус заявки	Проверка статуса заявки
Подтвердить решение заявки	Подтвердить решение специалиста технической поддержки по заявке

На основе данных таблиц 2 и 3 была разработана диаграмма вариантов использования информационной системы, которая представлена на рисунке 16.

Если внедрить процесс обработки заявок с использованием информационной системы в службу технической поддержке департамента финансов, то процесс будет выглядеть, как представлено на рисунке 17.

Таблица 3 - Прецеденты для актёра «Специалист службы технической поддержки департамента финансов»

Прецедент	Описание
Запросить дополнительную информацию	Запросить информацию по заявке при уточняющем вопросе
Найти решение из выполненных ранее заявок	Найти в базе знаний уже решённый похожий случай по заявке
Предоставить решение	Предоставить готовое решение по заявке сотруднику департамента финансов
Принять заявку	Принять заявку на исполнение
Отказать заявку	Отказаться от выполнения заявки
Заккрыть заявку	Заккрыть решённую заявку

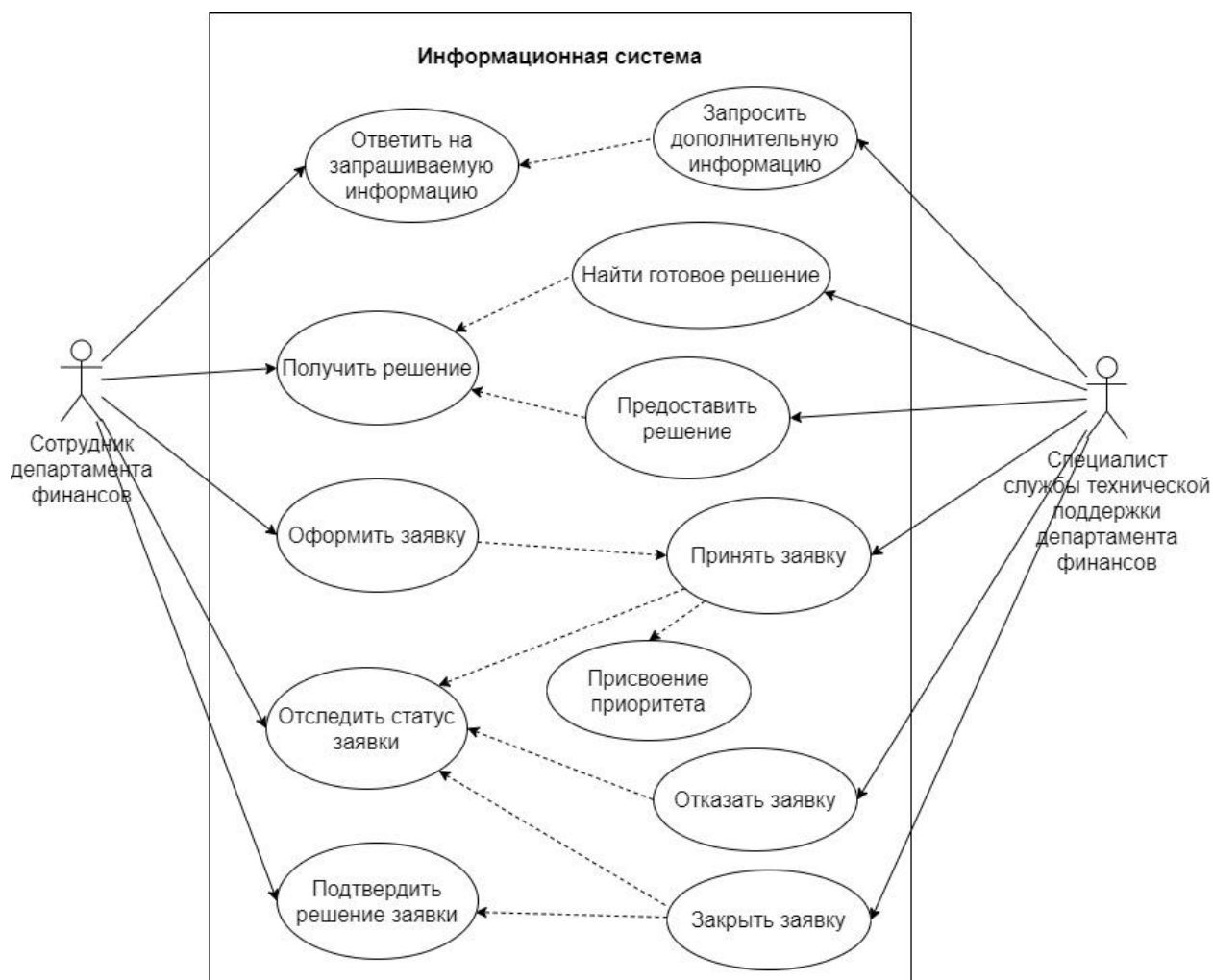


Рисунок 16 – Диаграмма вариантов использования

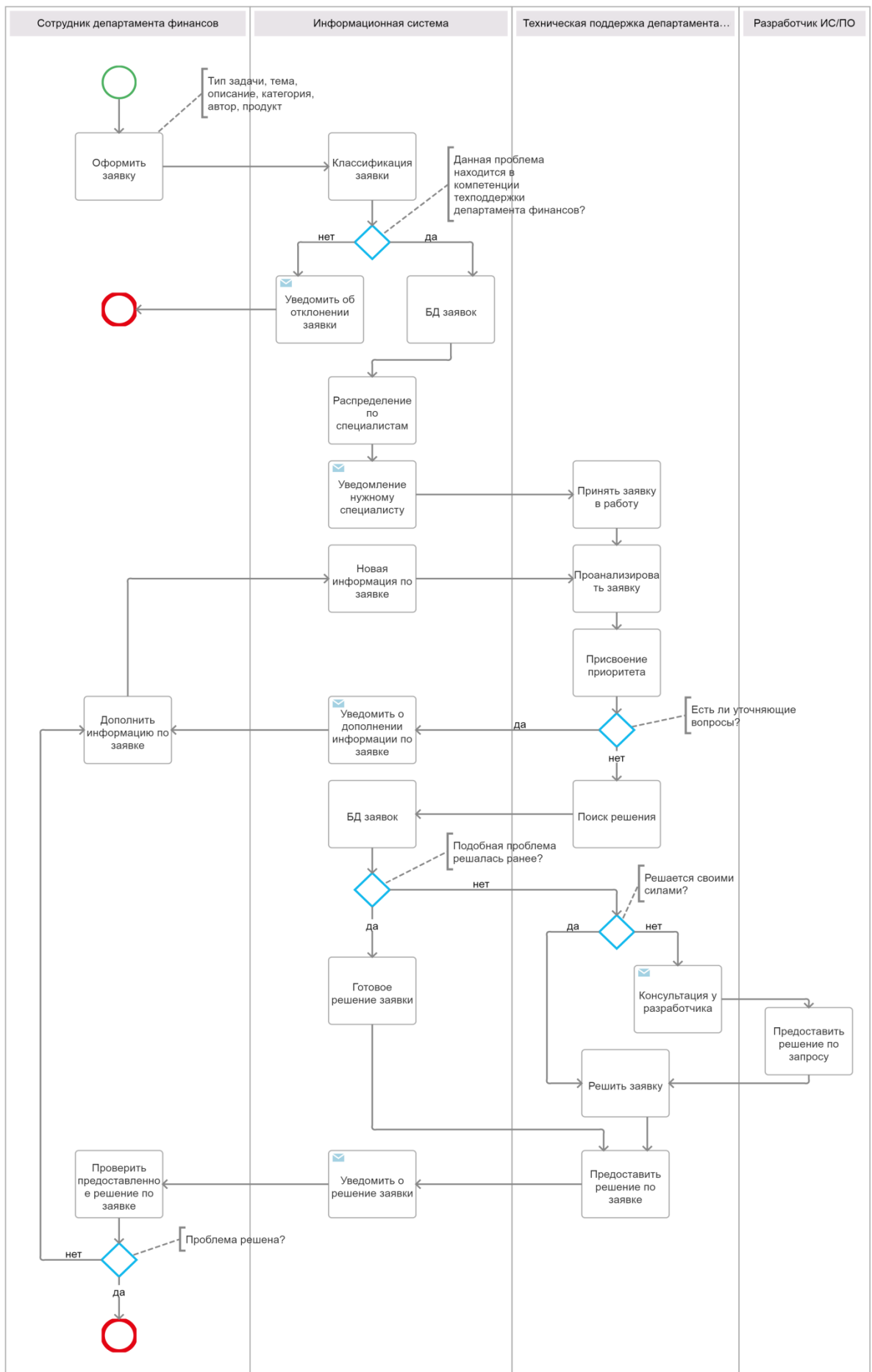


Рисунок 17 – Процесс обработки заявок

## 4.2 Состав заявки на техническую поддержку

После появления проблемы сотрудник департамента финансов оформляет заявку в службу технической поддержки департамента финансов посредством информационной системы.

Заявка состоит из типа задачи, темы, описания, категории и автора заявки. Оформление заявки отображено на рисунке 18.



Рисунок 18 – Оформление заявки

Тип задачи может состоять из инцидента, запроса на обслуживание, запроса на доработку, запроса на консультацию. Составляющие типа задач отображены на рисунке 19.



Рисунок 19 – Составляющие типа задач

Инцидентом является заявка, связанная с одним из следующих событий:

- прекращение выполнения функции продукта;
- некорректное выполнение функции продукта, не позволяющее сотруднику департамента финансов исполнить свои обязанности;
- несоответствие функции продукта ожиданиям сотрудника департамента финансов, связанное с необходимостью изменения существующей функциональности продукта.

Запросом на обслуживание является заявка, связанная с необходимостью выполнения каких-либо работ, при условии, что запрос не относится к категории инцидента, запроса на консультацию или запроса на доработку. Примеры типовых запросов на обслуживание:

- запрос на восстановление файлов после логических или физических сбоев;
- запрос на замену или заправку картриджа принтера, или многофункционального устройства;
- запрос на размещение информации на официальном портале;
- запрос на обновления продукта.

Запрос на доработку является заявка, связанная с необходимостью изменения, существующей и/или разработки новой функциональности продукта, в том числе связанная с изменениями федерального, регионального или местного законодательства.

Запрос на консультацию является заявка, связанная с одним из следующих событий:

- по вопросам функционирования продукта, функциональные возможности в рамках типовых методов использования продукта;
- по вопросам, связанным с необходимостью разработки не типовых методов использования продукта и проведения соответствующих настроек продукта (методическая консультация);

- по вопросам применения федеральных нормативных правовых актов, региональных нормативных правовых актов или муниципальных правовых актов в рамках методов использования продукта;
- по вопросам настройки и оптимизации работы компонентов продукта;
- по вопросам настройки и оптимизации технического (программно-аппаратного) окружения продукта;
- по вопросам установки, настройки, проведения обновления продукта.

Тема должна состоять из краткой описание проблемы.

Описание должно состоять из развёрнутого описания проблемы.

Составляющие развёрнутого описания представлены на рисунке 20.

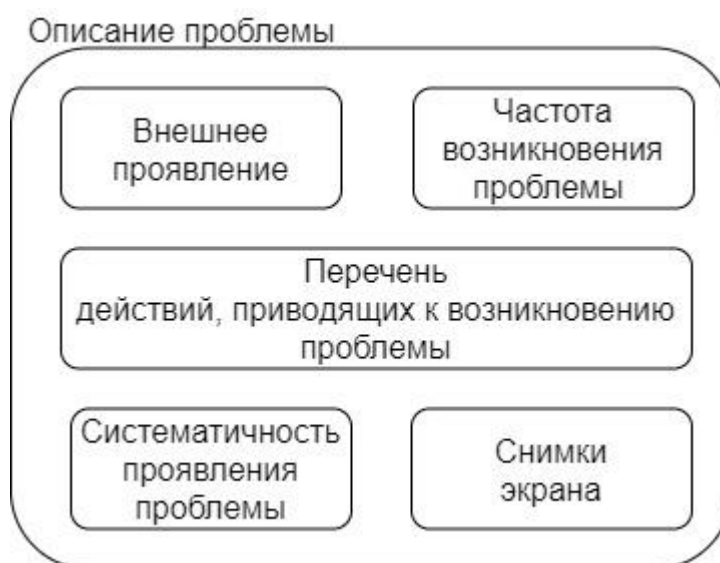


Рисунок 20 – Составляющие развёрнутого описания

При описании следует указать следующее:

- внешнее проявление;
- частота возникновения проблемы (единоразово, периодически, постоянно);
- перечень действий, приводящих к возникновению проблемы;



- систематичность проявления проблемы (один раз, иногда, постоянно);
- снимки экрана (скриншоты) с внешним проявлением проблемы.

По запросу специалиста технической поддержки, сотрудник департамента финансов предоставляет дополнительную информацию по проблеме, такую как дополнительные снимки экрана («скриншоты») с внешним проявлением проблемы или демонстрация порядка действий, приводящих к возникновению проблемы, с применением средств удаленного доступа.

Автор заявки должен состоять из фамилии, имени, отчества обратившегося сотрудника и контактных данных, таких как рабочее место и номера рабочего телефона в случае недоставки уведомления от информационной системы автору заявки.

Категория включает в себя информационные системы, программное обеспечение, техническое обслуживание, используемые в департаменте финансов, примерный список отображен на рисунке 21, а именно:

- автоматизированная Система Управления Бюджетным Процессом (АСУ БП) АЦК-Финансы;
- программный комплекс (ПК) АЦК-Планирование;
- система удаленного финансового документооборота (СУФД);
- программный комплекс (ПК) Web-Консолидация;
- справочно-правовая система Консультант+;
- размещение информации на официальном портале (сайте);
- замена картриджа принтера или многофункционального устройства;
- и прочих информационных систем или программного обеспечения.

Приоритет заявки определяется на основании степени влияния неисправности на работу сотрудника департамента финансов, и делятся на четыре приоритета, а именно низкий, средний, высокий и критический.

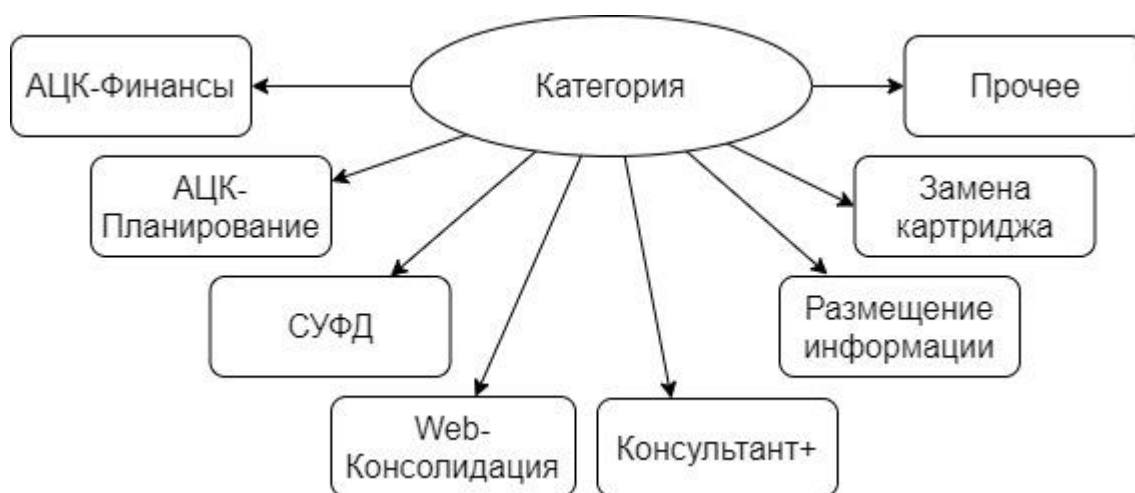


Рисунок 21 – Используемые категории

Так же у заявки присваивается статус «новый» и выставляется время регистрации.

### 4.3 Критерии оценки уровня критичности заявок

Для каждого из приоритетов определено своё контрольное время решения. Правильно выбранный приоритет влияет на скорость выполнения заявки, уровни приоритетов и сроки выполнения отображены в таблице 4.

Таблица 4 - Уровни приоритетов

Уровень приоритета	Описание
Критический	Относятся заявки, которые критически сказываются на работе информационных системы для сотрудника департамента финансов. Работа системы серьезно ограничена, серьезные сбои в режиме эксплуатации. Только часть системы может функционировать. Например, нарушена работоспособность оборудования (проблемы в ПО), периодически зависает сервер, но в целом информационные системы работают. Максимальный срок выполнения заявки: один рабочий день с даты регистрации заявки.

Продолжение таблицы 4

<p>Высокий</p>	<p>Относятся заявки, которые оказывают существенное воздействие на работу сотрудника департамента финансов.          Проблема связана с невозможностью выполнения обязательных операций в информационных системах.          При сбоях информационных систем, требующих консультаций по их восстановлению.          При нетиповых ситуациях, в которых невозможно функционирование информационных систем.          При невозможности пользователем выполнить штатные действия, предусмотренные задокументированным функционалом информационных систем          Максимальный срок выполнения заявки: два рабочих дня с даты регистрации заявки.</p>
<p>Средний</p>	<p>Относятся заявки, которые оказывают незначительное влияние на работу сотрудника департамента финансов.          Проблема связана с затруднениями выполнения операций в информационных системах.          При заметном снижении производительности в процессе эксплуатации информационных систем (большое время реакции на событие, инициированное пользователем в интерфейсе рабочего места).          При нетиповых ситуациях, в которых возможно функционирование информационных систем, но возникают затруднения с нормальным использованием задокументированных функций информационных систем на клиентских рабочих местах.          Максимальный срок выполнения заявки: три рабочих дня с даты регистрации заявки.</p>
<p>Низкий</p>	<p>Относятся все прочие заявки, включая заявок на консультацию.          Проблема не связана с сокращением доступной функциональности информационных систем.          При всех проблемах, не связанных с работоспособностью информационных систем и корректностью их работы.          Максимальный срок выполнения заявки: не определён.</p>

Специалист службы технической поддержки департамента финансов самостоятельно определяет приоритет заявки в момент анализа принятой заявки. В ходе работы над заявкой её приоритет может изменяться в зависимости от развития событий.

В случае невозможности однозначно установить уровень критичности для поступившей заявки в службу технической поддержки, по умолчанию присваивается средний уровень критичности.

Для сообщений об ошибках информационных системах устанавливается высокий уровень критичности.

Принятую и зарегистрированную заявку специалист технической поддержки должен обработать в установленные сроки.

#### **4.4 Алгоритм обработки заявки**

Оформленная заявка сотрудником департамента финансов обрабатывается в информационной системе, производя процесс классификаторов запросов, т.к. заявка может находиться не в компетенции технической поддержки департамента финансов.

Например, в заявке фигурируют информационные системы или программные обеспечения, которыми не занимается техническая поддержка департамента финансов.

На этапе классификации запросов заявка может быть отклонена информационной системой автоматически.

Далее, происходит процесс распределения по специалистам и уведомления их, используя информацию из оформленной заявки.

Информационная система сама выбирает нужного специалиста технической поддержки, за которым закреплена та или иная информационная система, или программное обеспечение и уведомляет его о новой заявке.

У заявки меняется статус на «назначен» и появляется ответственный специалист.

На рисунке 22 отображен данный алгоритм передачи заявки от сотрудника департамента финансов к специалисту технической поддержке.

Далее специалист технической поддержки проверяет в базе решённых заявок информационной системы, была ли ранее подобная проблема.

Если заявка повторялась, то информационная система предоставляет готовое решение из выполненных ранее заявок сотруднику департамента финансов, а также уведомив его об этом. У заявки меняется статус на «разрешен».



Рисунок 22 – Алгоритм передачи заявки

Специалист технической поддержки, увидев уведомление от информационной системы, вправе принять заявку или перенаправить её другому специалисту. После принятия заявки у неё меняется статус на «принят». Специалист технической поддержки проводит анализ заявки по вводным данным. Если у специалиста технической поддержки не хватает данных по заявке, то он средствами информационной системы уведомляет сотрудника департамента с просьбой дополнить информацию по заявке. В этот момент у заявки меняется статус на «уточнить».

Если заявка не повторялась или нет об этом упоминания в базе решённых заявок информационной системы, то поиск решения заявки производится специалистом технической поддержки самостоятельно. У

заявки меняется статус на «в работе». На рисунке 23 отображен данный алгоритм решения заявки.

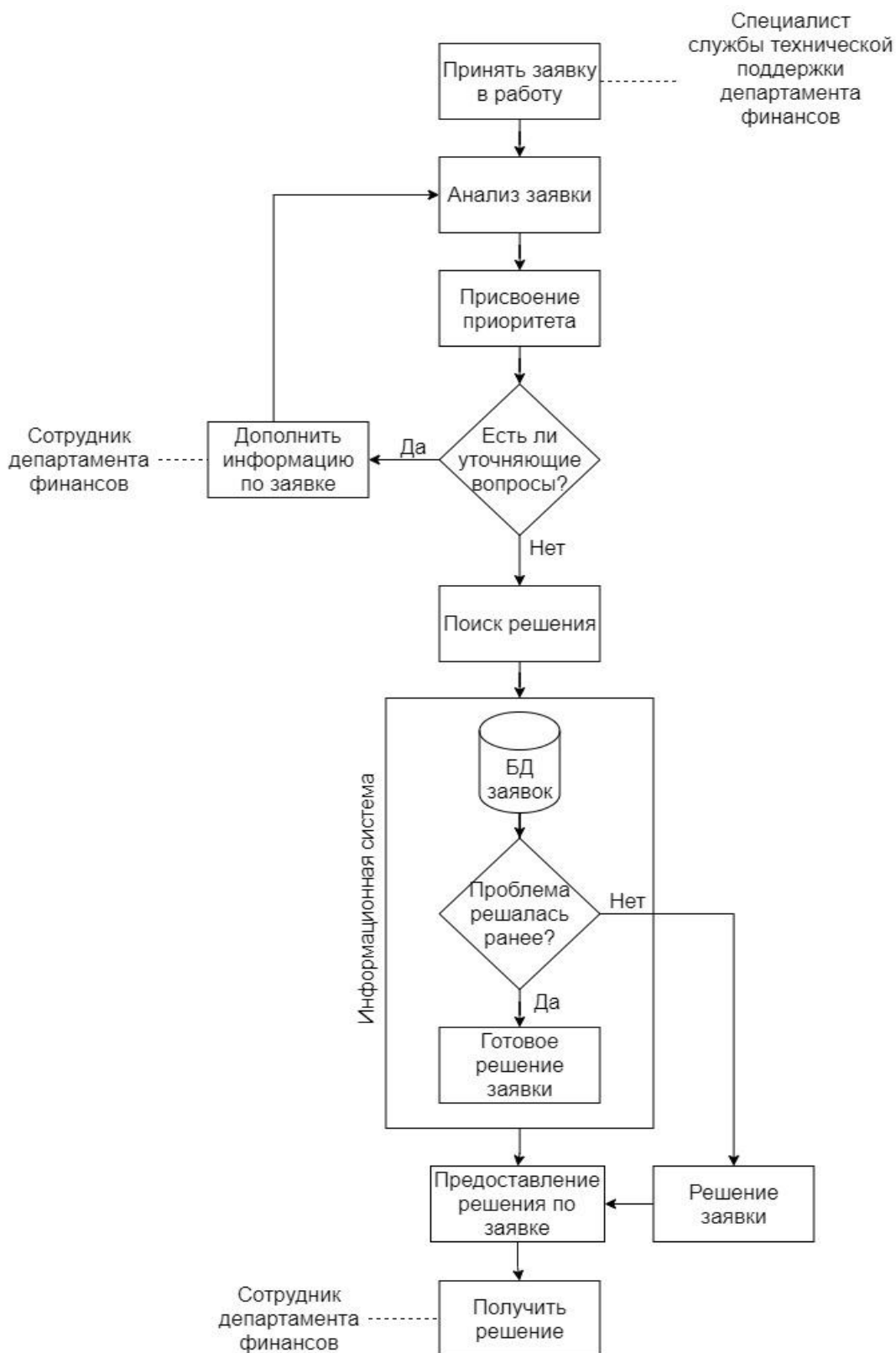


Рисунок 23 – Алгоритм решения заявки

Так же, если данная проблема оказалась серьезней, чем предполагал специалист технической поддержки, то он может обратиться за консультацией к технической поддержке разработчика информационной системы или программного обеспечения.

На рисунке 24 отображен данный алгоритм обращения за консультацией к технической поддержке разработчика.



Рисунок 24 – Алгоритм обращения за консультацией к разработчику

После успешно выполненной заявки специалистом технической поддержки департамента финансов или при помощи технической поддержке разработчика информационной системы, или программного обеспечения,

специалист технической поддержки департамента финансов предоставляет готовое решение сотруднику департамента финансов, а также уведомив его об этом. У заявки меняется статус на «решена» и выставляется время решения. На рисунке 25 отображен данный алгоритм принятия решения заявки.

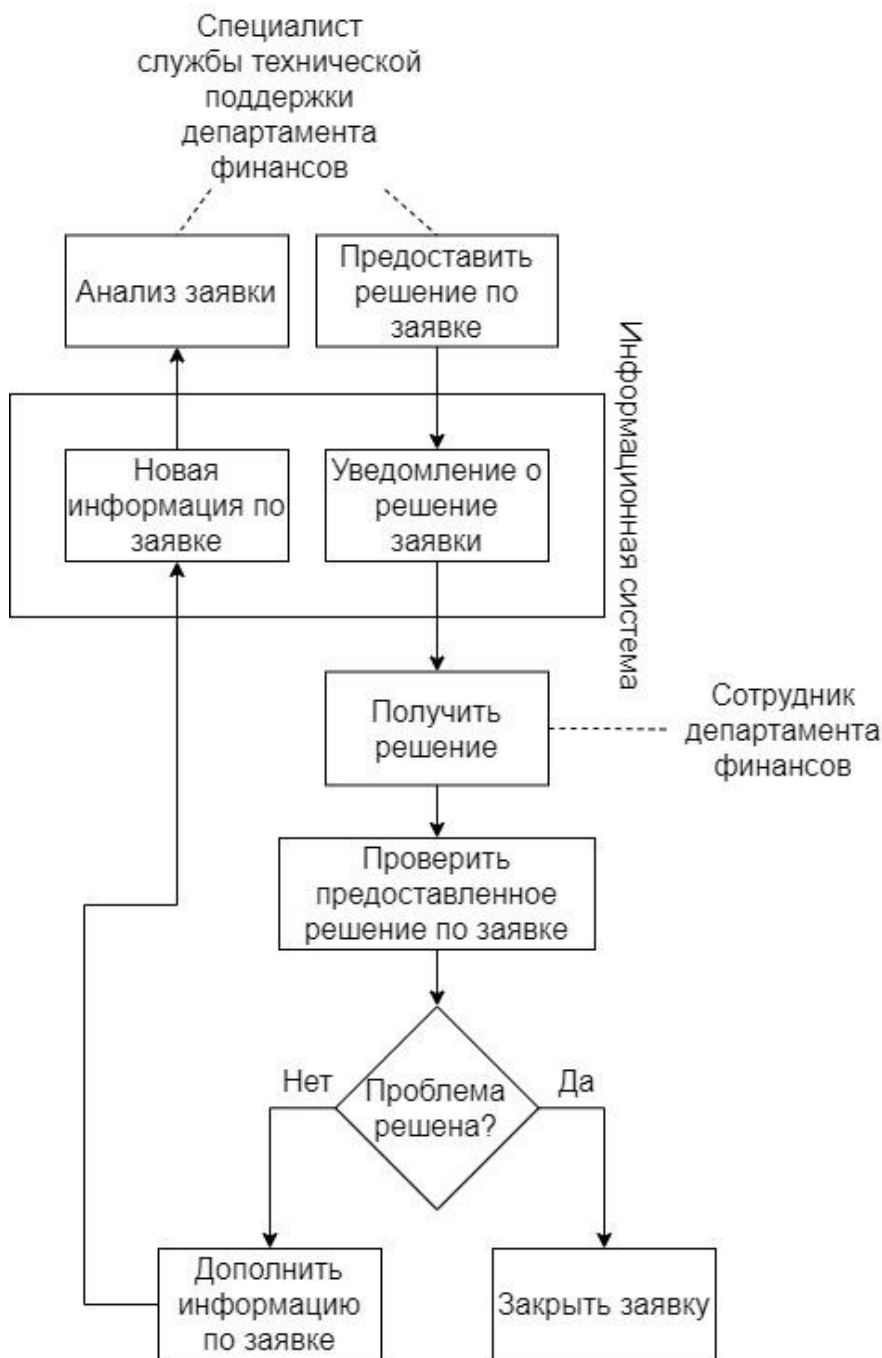


Рисунок 25 – Алгоритм принятия решения заявки



Сотрудник департамента финансов проверяет предоставленное решение по заявке, если проблема решена, то заявка закрывается, статус меняется на «закрыт» и выставляется время закрытия.

Если сотрудник департамента финансов не удовлетворён решением по его заявке, то он вправе отказаться в предоставленном решении, и произвести возврат заявки обратно в работу специалисту технической поддержки дополнив новой информацией заявку. Статус заявки меняется на «вернуть на доработку».

Специалист технической поддержки департамента финансов повторно производит поиск решения заявки и предоставляет готовое решение сотруднику департамента финансов.

#### **4.5 Эффективность использования разработанной методики**

Для лучшей визуализации эффективности проделанной работы, в течение рабочего месяца была выполнена выборка по одному событию в день. В дальнейшем по этим данным был построен график.

После внедрения разработанной методики в тестовом режиме внутри службы технической поддержки департамента финансов, были улучшены следующие показатели:

- время формирования заявки;
- время распределения по специалистам;
- время поиска готового решения.

Работа с заявками проводилась одновременно по прежнему алгоритму и новому с использованием информационной системы основанной на разработанной методике.

Для оформления новой заявки сотрудником департамента финансов, больше не требуется личного посещения либо звонка в службу технической поддержки, а используется только функционал информационной системы.

Таблица 5 - Время формирования заявки

Рабочие дни	Как было (мин.)	Как будет (мин.)
03.05.2021	8	2
04.05.2021	3	2
05.05.2021	8	5
06.05.2021	9	3
07.05.2021	8	4
10.05.2021	9	3
11.05.2021	6	3
12.05.2021	10	2
13.05.2021	3	4
14.05.2021	9	5
17.05.2021	10	4
18.05.2021	9	5
19.05.2021	3	4
20.05.2021	5	3
21.05.2021	6	3
24.05.2021	8	5
25.05.2021	5	2
26.05.2021	9	4
27.05.2021	5	4
28.05.2021	5	2
31.05.2021	4	4

На основании измерений, представленных в таблице 5, был составлен график (рисунке 26). На графике отображено время формирования заявки, как было и как будет поминутно.

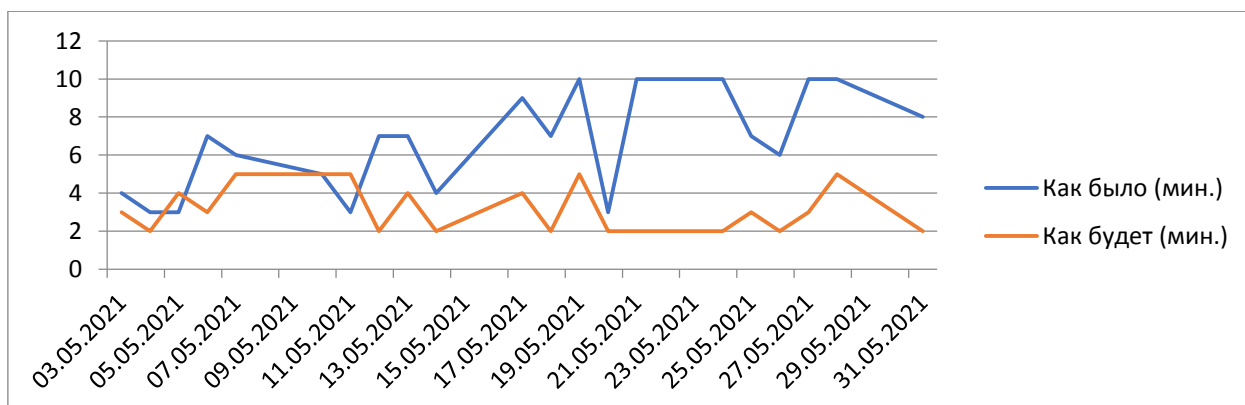


Рисунок 26 – Время формирования заявки

Менее затратным по времени оказался и процесс распределения заявок по специалистам, т.к. информационная система практически моментально, после классификации заявки, находит нужного специалиста, закреплённого за определённой информационной системой или обслуживанием.

Таблица 6 - Время распределения по специалистам

Рабочие дни (мин.)	Как было (мин.)	Как будет (мин.)
03.05.2021	1	0,01
04.05.2021	2	0,01
05.05.2021	1	0,05
06.05.2021	2	0,06
07.05.2021	2	0,06
10.05.2021	1	0,02
11.05.2021	2	0,03
12.05.2021	1	0,1
13.05.2021	2	0,02
14.05.2021	2	0,02
17.05.2021	1	0,04
18.05.2021	2	0,01
19.05.2021	2	0,02
20.05.2021	2	0,04
21.05.2021	1	0,09
24.05.2021	2	0,05
25.05.2021	1	0,04
26.05.2021	1	0,08
27.05.2021	1	0,01
28.05.2021	2	0,07
31.05.2021	2	0,05

На основе измерений, представленных в таблице 6, был составлен график (рисунке 27) отображающий время распределения по специалистам, как было и как будет поминутно. Ранее специалистам технической поддержки приходилось самим классифицировать заявку и распределять её между собой. Благодаря нововведениям информационная система сама распределяет заявки. Так же было сокращено время поиска готового решения (таблица 7).

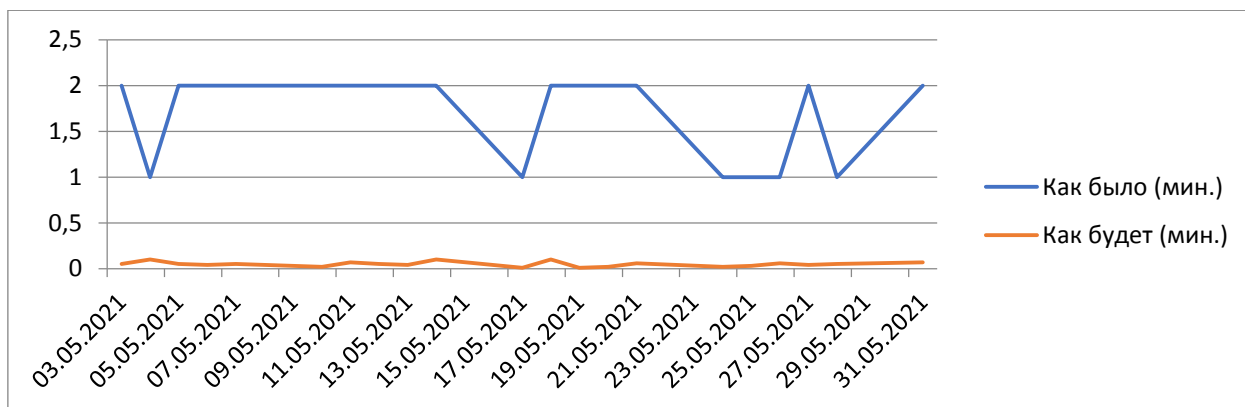


Рисунок 27 – Время распределения по специалистам

Таблица 7 - Время поиска готового решения

Рабочие дни (мин.)	Как было (мин.)	Как будет (мин.)
03.05.2021	6	2
04.05.2021	8	2
05.05.2021	8	2
06.05.2021	5	2
07.05.2021	6	2
10.05.2021	9	2
11.05.2021	7	2
12.05.2021	7	2
13.05.2021	9	1
14.05.2021	8	2
17.05.2021	5	1
18.05.2021	9	1
19.05.2021	8	1
20.05.2021	7	1
21.05.2021	7	1
24.05.2021	6	2
25.05.2021	5	2
26.05.2021	9	2
27.05.2021	5	2
28.05.2021	10	1
31.05.2021	5	2

Вместо того чтобы искать в своих записях или спрашивать коллег решение по заявке, специалисту достаточно обратиться к базе заявок информационной системы, которая предоставляет доступ к ранее решённым

похожим случаям. Основываясь на измерениях по таблице 7, был составлен график (рисунке 28), который отображает время поиска готового решения по заявке, как было и как будет поминутно.

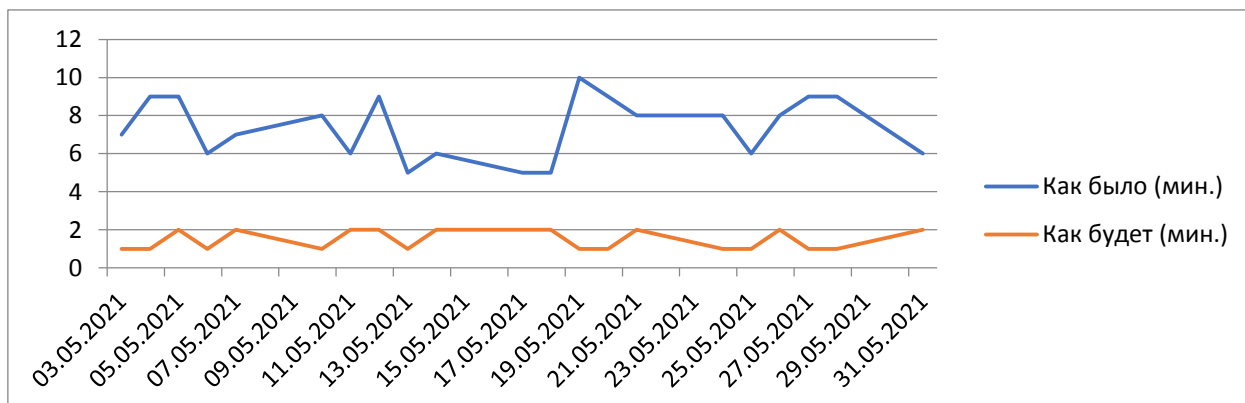


Рисунок 28 – Время поиска готового решения

Время решения заявки своими силами не было учтено, т.к. это индивидуальная работа с заявкой, которая подразумевает возможную работу с другими службами технических поддержек или других факторов, поэтому подсчитать среднее время и показать его на графиках не является правильным.

#### **Выводы по главе 4**

Итогом главы была разработка методики управления инцидентами IT сервисов для департамента финансов администрации городского округа Тольятти. Произведено тестовое внедрение информационной системы основанной на разработанной методике для службы технической поддержки департамента финансов, вследствие чего времени работы с заявками стало сокращено.

## Заключение

В процессе диссертационного исследования были проанализированы проблемы и методы управления ИТ сервисами в организациях. Анализ процессов управления инцидентами, а также модели и подходы к внедрению управления инцидентами. Попутно был произведён анализ преимущества внедрения управления инцидентами.

Кроме того, были изучены текущие проблемы управления ИТ сервисами в организации. Составлена общая характеристика департамента финансов администрации городского округа Тольятти, а также произведён анализ ИТ-сервисов, используемых в организации. Проанализированы текущие роли и квалификационные требования специалистов службы технической поддержки в управлении ИТ сервисами департамента финансов, а также выявлены задачи для разрабатываемой методики управления инцидентами в организации.

Был произведён анализ этапов управления инцидентами, классификации ИТ инцидентов и жизненный цикл управления ИТ инцидентами. Разобраны международные стандарты общепризнанных практик по управлению инцидентами, а также построения процесса управления инцидентами. Рассмотрены примерные условия планирования и подготовки для внедрения.

Используя данные произведённых исследований, была разработана методика управления инцидентами ИТ-сервисов, которая позволит повысить уровень оказания технической поддержки внутри департамента финансов администрации городского округа Тольятти.

В ходе выполнения работы достигнуты все поставленные цели и задачи. Применение разработанной в рамках данного исследования методики позволит повысить уровень оказания технической поддержки внутри департамента финансов городского округа Тольятти.

## Список используемой литературы и используемых источников

1. АЦК-Планирование [Электронный ресурс]. URL: <https://bftcom.com/products/upravlenie-gosudarstvennymi-finansami/byudzhethnoe-planirovanie/> (дата обращения: 03.03.2021).
2. АЦК-Финансы - АСУ БП АЦК-Финансы [Электронный ресурс]. URL: <https://bftcom.com/products/upravlenie-gosudarstvennymi-finansami/ispolnenie-byudzheta/> (дата обращения: 03.03.2021).
3. Вилкинсон П., Джонсон Б. Управление ITSM-проектами от лукавого. М. : Гаятри, 2017. 166 с.
4. Внедрение ITSM решения – с чего начать [Электронный ресурс]. URL: <https://www.comindware.com/ru/blog-itsm-implementation-what-to-start-with/> (дата обращения: 03.03.2021).
5. Грувер Г. Запуск и масштабирование DevOps на предприятии. М. : Парадиз, 2017. 137 с.
6. Гутник А. И., Дёмин В. П., Журавлёв И. Р. RealITSM проверено временем. М. : Парадиз, 2016. 214 с.
7. Департамент финансов [Электронный ресурс]. URL: <https://tgl.ru/structure/department/about-department-finansov/> (дата обращения: 03.03.2021).
8. Дюмулен Т., Флорес Р., Файн Б. Каталог услуг для успешного управления ИТ. М. : Гаятри, 2015. 144 с.
9. Ингланд Р. Введение в Реальный ITSM. М. : Гаятри, 2015. 132 с.
10. Ингланд Р. Овладевая ITIL. Скептическое руководство для ответственных лиц. М. : Гаятри, 2016. 200 с.
11. Камышев А. А. Качество и эффективность – условия успеха. Методы совершенствования систем менеджмента организаций. М. : ТЕЗАУРУС, 2018. 226 с.
12. Ковалев В. А. Доступный ITIL часть 1 Эксплуатация сервисов. М. : ТЕЗАУРУС, 2018. 450 с.

13. Конбой Н. Спасите сервис! Руководство по организации и совершенствованию управления инцидентами. М. : Парадиз, 2015. 242 с.

14. Консультант Плюс что это за программа [Электронный ресурс]. URL: <https://www.runa.ru/voprosy-i-otvety/konsultant-plyus-chto-eto-za-programma/> (дата обращения: 03.03.2021).

15. Коровкина Н. Л., Зараменских Е. П., Зараменских Е. П., Даник Ю. Э. ITSM-подход в управлении ИТ инфраструктурой сети МПК. М. : Синергия, 2015. 22 с.

16. О бенефитах управления инцидентами [Электронный ресурс]. URL: <https://www.itexpert.ru/rus/ITEMS/77-17-01/> (дата обращения: 03.03.2021).

17. Описание ключевых процессов управления ИТ услугами [Электронный ресурс]. URL: <https://www.itexpert.ru/rus/ITEMS/proces/> (дата обращения: 03.03.2021).

18. Организация процессов управления ИТ инфраструктурой [Электронный ресурс]. URL: <https://www.lankey.ru/kis/it-consulting/upravlenie/> (дата обращения: 03.03.2021).

19. Основные понятия ITIL. ITSM процессы [Электронный ресурс]. URL: <https://i-topmodel.ru/osnovnyye-ponyatiya-itil-itsm-processy-processy-itil/> (дата обращения: 03.03.2021).

20. Особенности внедрения методологии ITSM [Электронный ресурс]. URL: [http://www.itsmonline.ru/phparticles/show\\_news\\_one.php?n\\_id=106](http://www.itsmonline.ru/phparticles/show_news_one.php?n_id=106) (дата обращения: 03.03.2021).

21. ПК Web-Консолидация [Электронный ресурс]. URL: <https://www.krista.ru/catalog/pkwebcons/> (дата обращения: 03.03.2021).

22. Планируем внедрение ITSM [Электронный ресурс]. URL: [http://www.itsmonline.ru/phparticles/show\\_news\\_one.php?n\\_id=144](http://www.itsmonline.ru/phparticles/show_news_one.php?n_id=144) (дата обращения: 03.03.2021).

23. Пример должностной инструкции Специалиста по технической поддержке пользователей [Электронный ресурс]. URL:



<https://onikiforova.ru/dolzhnostnaya-instruktsiya-spetsialista-teh-podderzhki-polzovateley/> (дата обращения: 03.03.2021).

24. Различия между Helpdesk и ServiceDesk [Электронный ресурс]. URL: <https://it-guild.com/info/blog/6-razlichiy-mezhdu-helpdesk-i-servicedesk/> (дата обращения: 03.03.2021).

25. Различия между Helpdesk и ServiceDesk Десять самых модных навыков сервис-деска и что с ними будет в сезоне-2017 [Электронный ресурс]. URL: <https://realism.ru/2016/10/desyat-samyx-modnyx-navykov-servis-deska-i-cto-s-nimi-budet-v-sezone-2017/> (дата обращения: 03.03.2021).

26. Репин В. В., Елиферов Е. В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. М. : Манн, 2015. 543 с.

27. Решение Думы городского округа Тольятти Самарской области от 07.12.2011 N 691 «О Департаменте финансов администрации городского округа Тольятти».

28. Скрынник Р. О. DevOps для ИТ менеджеров. М. : Парадиз, 2018. 209 с.

29. Стандарт ISO/IEC 20000 [Электронный ресурс]. URL: <https://edu.cleverics.ru/about/team/60-core/books/212-iso20000-guide?start=2> (дата обращения: 03.03.2021).

30. Тейлор Ш. Создание услуг высокого качества и управление ими. М. : itSMF России, 2014. 64 с.

31. Техническое задание: внедрение Service Desk [Электронный ресурс]. URL: <https://helpit.me/articles/tehniceskoe-zadanie-vnedrenie-service-desk> (дата обращения: 03.03.2021).

32. Техническое задание: внедрение Service Desk Техническая поддержка пользователей предприятия [Электронный ресурс]. URL: [https://alpsm.ru/interesting/tehniceskaya\\_podderzhka\\_polzovatelej\\_predpriyatiya/](https://alpsm.ru/interesting/tehniceskaya_podderzhka_polzovatelej_predpriyatiya/) (дата обращения: 03.03.2021).

33. Управление инцидентами ITIL: рабочие процессы, советы, роли и КПЭ – подробное руководство [Электронный ресурс]. URL: <https://www.manageengine.com/ru/service-desk/itil-incident-management-guide.html> (дата обращения: 03.03.2021).

34. Федеральное казначейство официальный сайт Казначейства России [Электронный ресурс]. URL: <https://roskazna.gov.ru/gis/sufd-onlajn/> (дата обращения: 03.03.2021).

35. Что это и зачем это нужно вашей компании HelpDesk и ServiceDesk [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/company/deskun/blog/331354/> (дата обращения: 03.03.2021).

36. Шонесси Г., Голдинг Ф. 12 шагов к гибкому бизнесу. М. : ДМК Пресс, 2019. 226 с.

37. Agutter C. ITIL. Foundation Essentials ITIL 4 Edition. The ultimate revision guide, 2019.

38. Carapola A. Lord of the Infrastructure: A Roadmap for IT Infrastructure Managers, 2016.

39. Claudio A. L., Fantinato M., Peres S. M. Attribute Selection with Filter and Wrapper: An Application on Incident Management Process. Proceedings of the Federated Conference on Computer Science and Information Systems. 2018.

40. Clydenson B. ITIL For Beginners. The Complete Beginners' Guide to ITIL. 2017.

41. Hutchinson H. The ITSM Handbook - Everything You Need To Know About ITSM. 2016.

42. Palilingan V. R., Batmetan J. R. Incident Management in Academic Information System using ITIL Framework. Materials Science and Engineering. 2018.

43. Refahi A. Service Desk. A Case Based Reasoning Approach, 2016.

44. Sansbury J., Brewster E., Lawes A. IT Service Management. Support for your ITSM Foundation exam. 2016.

45. Tefertiller J. ITSM For Leaders: A leader's guide to understanding IT Service Management, 2018.

46. Top 10 Most Sought After Service Desk Skills: What to Expect in 2017 [Электронный ресурс]. URL: <https://freshservice.com/it-trends/service-desk-skills-2017-blog/> (дата обращения: 03.03.2021).

47. Yamamoto S. A Continuous Approach to Improve IT Management. Procedia Computer Science. 2017.