

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 «Методы и алгоритмы управления информационными сервисами»

Студент

А.В. Смольянинова
(И.О. Фамилия)

_____ (личная подпись)

Научный руководитель

д.т.н., доцент, С.В. Мкртычев
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2021

Оглавление

| | |
|--|----|
| Введение..... | 4 |
| Глава 1. Теоретические понятия по теме исследования. Понятие и определение ИТ-сервиса и методов управления им..... | 8 |
| 1.1 Понятие и роль ИТ-сервисов в Информационных технологиях | 8 |
| 1.2 Управление ИТ-сервисами предприятия..... | 12 |
| 1.3 Комплексные средства мониторинга ИТ-инфраструктуры и ИТ-сервисов..... | 16 |
| 1.4 ITIL/ITSM – концептуальная модель процессов ИС-службы..... | 18 |
| 1.5 ИТ сервис-менеджмент в России | 24 |
| 1.6 Другие стандарты в области информационных технологий..... | 26 |
| Глава 2. Современное состояние проблемы управления информационными сервисами | 33 |
| 2.1 Service Desk. Его роль в процессе управления процессами | 33 |
| 2.1.1 Диаграмма вариантов использования Service Desk..... | 34 |
| 2.1.2 Диаграмма классов Service Desk..... | 36 |
| 2.1.3 Диаграмма последовательности обработки инцидента | 37 |
| 2.1.4 Диаграмма состояний инцидента в Service Desk..... | 39 |
| 2.2 Сравнение Service Desk программ на основе ITSM-систем | 42 |
| 2.2.1 ServiceNow | 42 |
| 2.2.2 Remedy..... | 43 |
| 2.2.3 Naumen | 44 |
| 2.2.4 Jira SD | 45 |
| 2.2.5 ITSM 365 | 46 |
| 2.2.6 Okdesk..... | 47 |
| 2.2.7 Обобщенное сравнение выбранных ITSM-систем | 47 |
| Глава 3. Разработка алгоритмов управления ИТ-сервисами | 50 |
| 3.1 Концептуальное моделирование программного модуля | 50 |
| 3.1.1. Разработка и анализ модели “AS-IS” | 52 |

| | |
|---|----|
| 3.1.2 Разработка и анализ модели “ТО-ВЕ” | 58 |
| 3.2 Анализ и разработка алгоритмов проектируемых модулей Service Desk | 60 |
| 3.2.1 Разработка алгоритма тайм-менеджмента | 61 |
| 3.2.2 Разработка алгоритма интеграции с баг-трекинговой системой | 65 |
| 3.3 Оценка эффективности разработанных модулей Service Desk | 70 |
| Заключение | 73 |
| Список используемой литературы | 75 |

Введение

Понятие “информационный сервис” было введено в 1989 году Д.И. Блюменау – “Сервис – это любая разновидность общественного труда, направленная на удовлетворение разумных потребностей человека. Среди различных видов сервиса информационный сервис и обеспечивающая его индустрия информатики развиваются стремительнее всех. (...) Информационный сервис лишь тогда может стать Сервисом, если он обеспечит постоянную взаимную адаптацию информационной среды, создаваемую информационной системой, с информационной микросредой каждого конкретного потребителя.”. Таким образом, уже в 20-м веке, стала видна перспективность и прибыльность динамически развивающейся отрасли современного системного анализа – информационного сервиса. С его помощью потребители удовлетворяют потребность в актуальной информации, обладающей уникальной характеристикой.

Итогом информационного сервиса является информационный продукт. В современном мире, мире социальных сетей, существует невероятное множество данных продуктов. Общество развивается, появляются новые технологии, новые пользователи этих технологий и, таким образом, создаются другие инфо продукты.

Актуальность данной работы заключается в том, что из-за быстрого темпа развития информационных сервисов, ими нужно научиться управлять, анализировать информацию и понимать, что именно необходимо в конкретной ситуации.

Целью данной работы является анализ и разработка эффективных методов и алгоритмов управления информационными сервисами.

Для того, чтобы достигнуть данной цели, были поставлены следующие задачи:

1. Анализ современного состояния проблемы исследования.

2. Анализ существующих методов и алгоритмов управления информационными сервисами.

3. Разработка новых алгоритмов управления ИТ-сервисом.

4. Оценка эффективности предлагаемых решений.

Объектом исследования является информационный сервис.

Предметом исследования являются методы и алгоритмы управления информационными сервисами.

Гипотеза исследования: применение усовершенствованной системы службы поддержки пользователей с разрабатываемыми алгоритмами, разработанными в рамках данного исследования, ускорит, улучшит, облегчит и структурирует работу сотрудников ИТ-службы предприятия.

Методы исследования: в процессе исследования были использованы следующие методы и методологии: системный анализ, ITSM, ITIL.

Новизна исследования заключается в разработке алгоритмов, повышающих эффективность работы ИТ-сервисов.

Практическая значимость данного исследования заключается в возможности практического применения предлагаемых алгоритмов для повышения эффективности работы ИТ-сервисов.

Теоретической основой диссертационного исследования являются научные публикации, статьи и исследования российских и зарубежных учёных, а также опубликованные практические рекомендации методологий ITIL, COBIT, MOF.

Основные этапы исследования проводились в несколько этапов:

На первом этапе происходила формулировка цели исследования, сбор и анализ информации из имеющихся в открытом доступе источников, находилась новизна, научная значимость и определялась гипотеза данного исследования.

На втором этапе производился сравнительный анализ имеющихся на рынке решений, определялись их недостатки и достоинства с практической

точки зрения, приводились примеры собственного использования нескольких решений.

На третьем этапе производилась разработка улучшений имеющихся решений, происходило построение алгоритма тайм-менеджмента, а также построение алгоритма интегрирования нескольких сред друг с другом и выявлялась практическая значимость, как для бизнеса, так и для ИТ-службы предприятия.

На защиту выносятся:

1. Алгоритмы управления работой ИТ-сервисов;
2. Результаты оценки эффективности нового алгоритма интегрирования в рамках ИТ-сервиса поддержки пользователей и результаты оценки эффективности алгоритма тайм-менеджмента.

По теме исследования опубликованы 2 статьи:

1. Смольянинова А.В. Service Desk, как инструмент управления ИТ-сервисами // В сборнике: Перспективы развития науки и образования: по материалам международной научно-практической конференции 31 октября 2020 г. Часть 4, С. 135
2. Смольянинова А.В. Выбор ITSM-системы с целью внедрения на предприятие для контроля управления ИТ-сервисами // В сборнике: Перспективы развития науки и образования: по материалам международной научно-практической конференции 2020 г. (принята к публикации).

Диссертация состоит из содержания, введения, трех глав, заключения и списка литературы.

В первой главе рассматривается теоретический базис методов и алгоритмов управления ИТ-сервисами, управление ИТ-сервисом, методы мониторинга.

Были выделены основные процессы управления ИТ-сервисами.

Так же были описаны и сравнены наиболее используемы в ИТ-менеджменте методологии, стандарты и библиотеки.

Была рассмотрена выбранная для дальнейшей базы исследования, методология – ITIL/ITSM.

Во второй главе данного исследования представлены результаты аналитической работы, результатом которой стал сравнительный анализ имеющихся на рынке ITSM-решений.

В третьей главе данного исследования произведено моделирование новых алгоритмов управления ИТ-сервиса. Разработка алгоритмов, а также оценка эффективности вводимых изменений в существующие процессы.

В заключении приводятся результаты исследования.

Структура и объём работы: работа изложена на 77 страницах, содержит 9 таблиц, 23 рисунков. Список используемой литературы включает 35 источников.

Глава 1. Теоретические понятия по теме исследования. Понятие и определение ИТ-сервиса и методов управления им

1.1 Понятие и роль ИТ-сервисов в Информационных технологиях

Информационные технологии играют очень важную роль в современном мире: от социальных сетей, куда каждый из нас ежедневно заходит, до экономических бирж, где продается огромное количество ценных бумаг. В современном мире невозможно обходиться без них, поэтому присутствие оных в бизнесе очевидно. В динамично изменяющихся экономических условиях необходимо постоянно изменять и расширять функциональность имеющихся информационных систем, а также поддерживать функционал уже работающих. Предприятия заинтересованы в комплексных программных решениях, благодаря которым могут существенно улучшить свои показатели в конкурентной среде, а также сразу обозначить своё поле деятельности.

Для того чтобы ввести определение информационного сервиса, необходимо разобраться что такое системы управления информационными технологиями и стратегия управления ИТ, а также рассмотреть, что такое ИТ-менеджмент. Итак, введем понятие системы управления информационными технологиями. Система управления ИТ – это система, которая обслуживает такие технологии, которые применяются для обработки поступающей информации. Занимается непосредственно управлением данной системы ИТ-менеджер. Помимо технологий в его распоряжении находятся информационные ресурсы. Ниже представлена схема ИТ ресурсов (Рис.1).

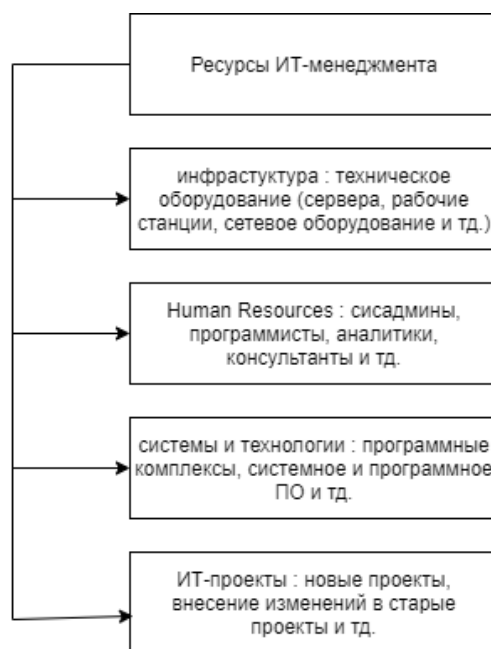


Рисунок 1 – Схема ресурсов ИТ-менеджмента

В настоящее время, как было сказано ранее, бизнес находится в постоянной динамике: происходят изменения не только на предприятиях, но и в окружающей среде; развиваются принципиально новые информационные технологии и технические решения, для уже имеющихся на рынке; происходят определенные социальные изменения.

Соответственно, роль ИТ в современном бизнесе представляется как информационное обслуживание его модулей для улучшения показателей эффективности. Информационное обслуживание состоит в предоставлении каждому определенному модулю ИТ-услуги для поддержания бизнес-процессов. Эта ИТ-услуга и есть ИТ-сервис.

Выделяют понятие ИТ-сервиса конкретно в корпоративной среде. Это подразумевает под собой информационную услугу, которую оказывает ИТ-департамент определенному бизнес-отделу для поддержания процессов, например, корпоративную электронную почту, десктопные/веб приложения, хранилища данных, например, облачные и т.д. Набор этих ИТ-сервисов различается не только в разных компаниях, но также может различаться и в отдельных отделах одного предприятия. Это зависит от предназначения того

или иного отдела, от уровня автоматизации предприятия, размеров организации или отдела, квалификации работников, стратегии развития и т.д.

В целом, выделяют 3 большие группы ИТ-сервисов:

1. Поддержка ИТ-инфраструктуры. То есть, поддержка всех информационных ресурсов, необходимых для полноценного функционирования предприятия.
2. Поддержка ИТ-пользователей, то есть конечных потребителей, коими могут выступать сотрудники предприятий, использующих бизнес-приложения.
3. Поддержка бизнес-приложений, в которую входит сопровождение выданного продукта и устранение неполадок, если таковые будут найдены в ходе эксплуатации.

Информационные сервисы имеют ряд свойств:

1. Доступность определяет какую долю в процентах сервис будет доступен. Например, указано, что доступность сервиса 90% при времени обслуживания 24x7. Это означает, что 17 часов в неделю сервис будет недоступен.
2. Надежность определяется средним временем между двумя сбоями при работе ИТ-сервиса. Это называют “средним временем наработки”.
3. Время обслуживания показывает в течении какого периода времени будет осуществляться поддержка ИТ сервиса. В большинстве случаев встречаются такие варианты, как 24x7, 8x5. В первом случае, поддержка осуществляется 24 часа 7 дней в неделю, во втором, соответственно, 8 часов 5 дней в неделю.
4. Функциональность. Определяет предметную область использования ИТ сервиса и задачу, которая будет им решима. На этапе планирования информационного сервиса функциональность согласовывается со стандартами, стратегиями, планами, которые не

выходят за пределы стратегических функций службы информационной системы.

5. Конфиденциальность в данном контексте подразумевает под собой ещё и безопасность. Данные должны быть защищены от несанкционированных попыток ими завладеть. Конфиденциальность ИТ-сервисов различается классами конфиденциальности, которые подтверждаются независимой сертификацией.
6. Производительность показывает насколько ИС соответствует требованиям в конкурентной среде, то есть насколько ИС актуальна и современна. К примеру, если в одном банке время транзакции будет быстрее, чем в другом, то его преимущество очевидно.
7. Масштаб показывает сложность работ по поддержке информационных сервисов. Определителями масштаба может выступать количество используемых серверов, количество сотрудников, стоимость и сложность, используемых бизнес-приложений.
8. Затраты подразумевают под собой стоимость всех используемых ресурсов, необходимых для поддержания работы информационного сервиса, а также стоимость каких-либо потерь, простоев, неполадок.

Для того, чтобы понять, где находится информационный сервис в структуре работы предприятия, ниже будет приведена схема стратегического управления ИТ (оргструктура) – Рис.2. Как видно, абсолютно всё неразрывно связано друг с другом, а это значит, что, например, при уменьшении финансов уменьшатся и предоставляемые сервисы. Для того, чтобы поддерживать информацию о состоянии своего бизнеса, используется автоматизация процессов управления.

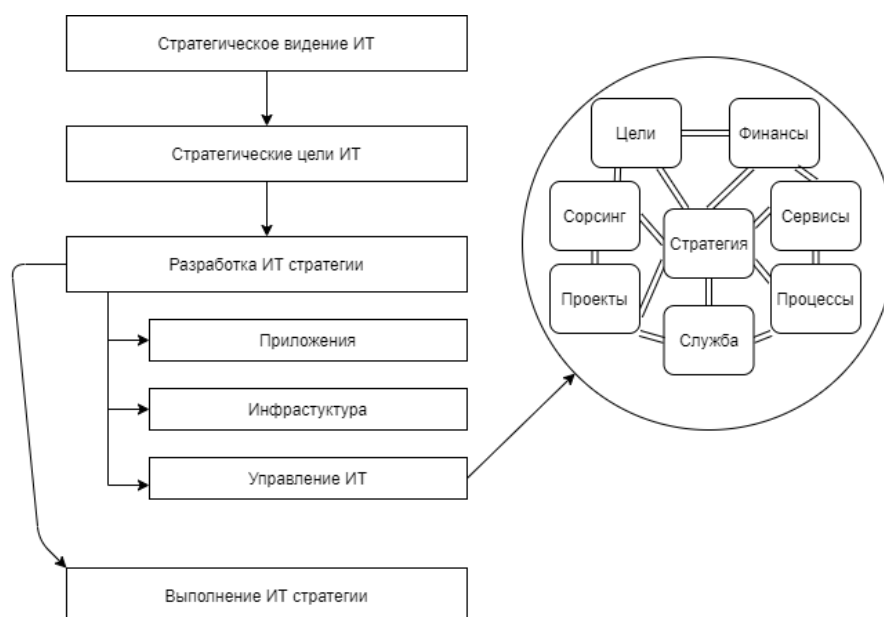


Рисунок 2 – Оргструктура стратегического управления ИТ

Один из факторов эффективности деятельности службы ИС - это автоматизация процессов управления ИТ, которая намного упрощает и ускоряет мониторинг(аудит) ИС для предоставления ИТ-сервисов надлежащего качества.

1.2 Управление ИТ-сервисами предприятия

Отдел ИТ предприятия организует свою работу, которая касается функциональных направлений, в соответствии с жизненным циклом ИС и технологий.

Модель жизненного цикла информационных систем – это совокупность последовательности этапов жизненного цикла ИС и переходов между ними, незаменимых для гарантированного достижения поставленной цели. Фазы жизненного цикла во всех отраслях деятельности неизменны и одинаковы: планирование; сбора, анализ требований и постановка целей и задач; проектирование; разработка; тестирование; внедрение; эксплуатация; поддержка; модернизация при необходимости; утилизация.

Основными моделями жизненного цикла ИС: каскадная, итерационная и спиральная. Наиболее информативна в небольших проектах именно спиральная модель, так как подразумевает под собой небольшие кратковременные спринты (спирали), в рамках которых осуществляется предоставление определённого скоупа выделенных задач. На основе данного цикла можно разобрать как организуется работа ИТ департамента по функциональным направлениям:

1. Планирование и организация. На данном этапе функциональность ИТ-сервиса согласовывается с имеющимися стандартами, стратегиями и планами в рамках поддержки исполнения бизнес-процессов. Решаются задачи планирования ресурсов службы ИС (человеческие ресурсы, необходимый бюджет, выбор и стоимость внешних провайдеров – вендоров, и т.д.), управление качеством и рисками;
2. Разработка, приобретение и внедрение. На данном этапе функциональность ИТ-сервиса обеспечивается всеми функциями внедрения и разработки;
3. Предоставление и поддержка ИТ-сервиса (эксплуатация). На данном этапе функциональность ИТ-сервиса обеспечивается предоставляемым оборудованием, программами, системным обеспечением, серверами, управлением данными и поддержкой конечных пользователей;
4. Аудит (мониторинг). В функции мониторинга входит соблюдение всех условий соглашений не только между заказчиком и службой ИС, но и между службой ИС и внешними вендорами (поставщиками предоставляемого оборудования).

Одной из сложностей управления информационной инфраструктурой являются постоянные изменения в окружающей среде, появление новых направлений в бизнесе, а также появление новых целей и новых технических решений. Эти изменения требуют постоянных нововведений в процессах

управления для обеспечения соответствия их с тем множеством участников, которые уже вовлечены в создание и использование информационных ресурсов. Контролем данного соответствия занимается ИТ менеджмент. Также в его обязанности входит своевременное предоставление технологий, которые покрывают интересы всех сторон, вовлеченных в деятельность предприятия. Далее составляется цикл планирования и реализация управленческих мероприятий внутри организации, который применяется к ИТ службе. Эффективное управление подразумевает под собой наличие четких и структурированных процессов обслуживания, решение рутинных задач, отслеживание и управление изменениями всех используемых систем.

Основными компонентами эффективной системы ИТ менеджмента являются:

1. Управление поступающими в ИТ службу от бизнес-модулей запросами;
2. Управление проектами;
3. Управление программным офисом;
4. Управление рутинными делами.

Для модели эффективной, надежной и динамичной системы ИТ менеджмента необходимо согласование трёх факторов: целей компании, бизнес задач и стиля управления ИТ сервисами.

Отталкиваясь от общей теории систем, ИТ сервис представляют собой системообразующий фактор, который выполняет роль управляемого объекта в системе управление ИТ инфраструктурой. Выделение основных воздействий проводит функциональный ИТ менеджмент, отражающий потребности других бизнес-подразделений в информационном обеспечении, а также служащий средством управления приложениями и всей инфраструктурой. На рис.3 отображены функциональное и информационное управление ИТ-сервисами.

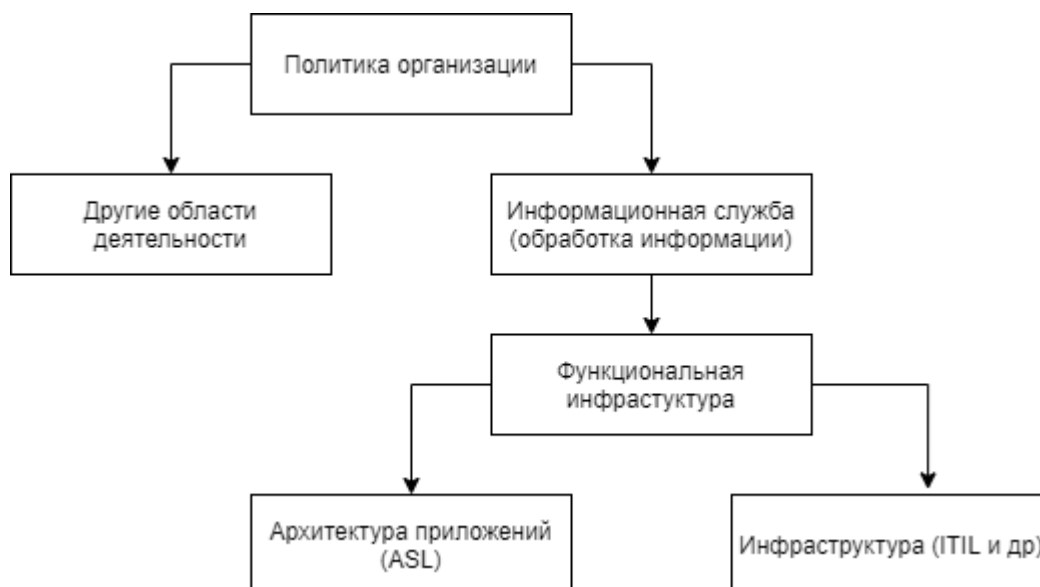


Рисунок 3 – Информационное и функциональное управления ИТ-сервисами предприятия

Результаты измерения качества ИТ-сервисов с позиции функционального менеджмента должны быть определены требованиями к возможностям программного обеспечения, то есть к перечню услуг предоставляемого программного обеспечения, а также к реакции, которая проявляется в ответ на действия в определенных ситуациях. Это показывает “уровень зрелости” в управлении информационной структуры предприятия, заключающийся в ориентации на бизнес процессы и максимально тесном контакте бизнес задач и возможностей технологической инфраструктуры. Для данного “уровня зрелости” присущие следующие этапы:

1. Аутентификация бизнес-процессов и их требований к ИТ-сервисам;
2. Наложение бизнес-процессов на элементы ИТ инфраструктуры, к которым относятся серверы, системы хранения данных и приложения для работы с ними, сетевые компоненты.
3. Определение метрик для измерения и контроля на соответствие производимой работы элементов ИТ-инфраструктуры требованиям бизнес-процессов;
4. Мониторинг данных метрик и составление отчетности по полученным результатам.

1.3 Комплексные средства мониторинга ИТ-инфраструктуры и ИТ-сервисов

Внедрение автоматизированной системы мониторинга ИТ и контроль работы инфраструктуры повышают уровень качества её функционирования благодаря своевременному нахождению и устранению проблем, а также предупреждение и предотвращение их появления в будущем, особенно, для наиболее критичных для бизнеса сервисов.

Для этого на рынке существуют специализированные компании, которые не только занимается проектированием, созданием, внедрением ИТ систем мониторинга, но и их поддержкой. Наличие стадии анализа в данном деле неоспоримо важно, так как благодаря ему появляется возможность верно интегрировать различные модули и продукты, которые необходимы для ведения мониторинга элементов инфраструктуры, что, в свою очередь, позволяет наиболее быстро, точно и полно выполнить поставленные клиентской компанией задачи по повышению качества проводимой работы и уровня её надёжности [5].

Для построения системы мониторинга применяют два подхода:

1. Подход от инфраструктуры
2. Подход от сервисов

Первый – подход от инфраструктуры, предусматривает организацию контроля за основными программными и аппаратными компонентами с определенной настройкой консолей для выполнения задач администраторов, в соответствии с их специализацией. Такой подход принято называть “снизу-вверх”. Основной задачей данных систем является своевременная помощь администратору в обнаружении и устранении заведенных инцидентов.

Внедрение комплексной системы мониторинга ИТ помогает предприятию:

- снизить время простоя компонентов ИТ структуры;
- увеличить доступность программ для бизнеса;

- проводить быстрый и результативный анализ неисправностей;
- повысить уровень производительности использования информационных ресурсов.

Второй подход – от сервисов, носит название “сверху-вниз” и подразумевает под собой формирование определенного каталога ИТ-услуг, который согласован с методологией сервисного подхода к управлению ИТ (ITSM). Системы мониторинга ИТ сервисов предназначены для того, чтобы показать степень доступности, а также качества предоставления сервисов на основе оценки пользователей. В процессе создания системы происходит формирование каталога ИТ сервисов. Определяются показатели доступности и уровня качества каждого сервиса и его зависимость от других компонентов информационной структуры компании. Система проводит мониторинг ИТ компонентов и формирует показатели работы сервисов.

Для каждого информационного сервиса разрабатывается собственная сервисно-ресурсная модель, которая показывает взаимодействие между данным сервисом и другими компонентами системы. Благодаря данному подходу, появляется возможность мониторинга не только информационного сервиса, но и связанных с ним компонентов. Это способствует возможности вовлечения в данный процесс не только специалистов, ответственных за поддержку определенных информационных сервисов, но и руководства отделов, менеджеров, диспетчерских служб.

Система мониторинга ИТ сервисов помогает компании:

- сделать более высоким уровень доступности сервисов ИТ;
- снизить расходы на их поддержку;
- увеличить эффективность работы ИТ персонала и качества обслуживания.

Стоит отметить, что наибольшую пользу предприятию, принесёт правильно скомпонованный комбинированный подход, а не просто один из выше перечисленных.

Мониторинг ИТ систем заключается в постоянном контроле и анализе ИТ объектов с проверкой динамики всех изменений, относящихся к информационной структуре предприятия. Одной из ключевых задач систем мониторинга является сбор, хранение и анализ информации о состоянии всех элементов структуры компании. Для этого существуют специализированные программы, например, OpenNMS, Icinga, и, конечно, продукты производства HP – HP Operation Bridge и другие. Благодаря таким программам не только появляется возможность активно и оперативно реагировать на какие-либо неполадки и сбои в работе ИТ сервисов, но и предотвратить их.

1.4 ITIL/ITSM – концептуальная модель процессов ИС-службы

ITSM (Information Technology Service Management) – это идеология управления информационными технологиями, как набором услуг [15]. Это модель управления качеством информационных услуг, являющаяся отражением трансформации роли и места ИТ-службы в структуре предприятия. Качество работы ИТ-служб представляет собой важнейший фактор, который определяет эффективность деятельности всего предприятия, так как деятельность ИТ-служб неразрывно связана с бизнес-процессами.

Модель ITSM изменяема под конкретные запросы пользователей и описывает совокупность процессов службы ИС. На сегодняшний день на рынке существует множество программных и технических решений, разработанных компаниями-консультантами и производителями ПО управления инфраструктурой ИТ, реализующих модели процессов ITSM. Концепция ITSM содержит модель типовых процессов службы ИС, на основе которых целесообразно построить модели процессов для ИТ-служб [30].

Модель ITSM, построенная на базе ITIL, описывает процессный подход к предоставлению и поддержке ИТ-сервисов. Данная модель стала наиболее популярна и распространена в мире за счет того, что в её рамках первостепенной задачей ИТ-службы является предоставление и поддержка

ИТ-услуг. В отличие от традиционного подхода организации, в модели ITSM на первый план выходит клиент и его потребности. Все параметры предоставляемой услуги прописываются в специальном соглашении, которое соглашают обе стороны – ИТ и бизнес, оно называется SLA [25].

SLA (Service Level Agreement) – соглашение об уровне обслуживания – внешний документ, характеризующий параметры предоставляемой услуги. Если сервис работает так, как описано в этом документе и параметры получаемых метрик эквивалентны тем, что прописаны в нем, то используется формулировка “соответствие SLA”.

Итак, ITSM базируется на библиотеке ITIL (IT Infrastructure Library). ITSM – подход, ITIL – практические рекомендации, которые описывают бизнес-процессы, опираясь на реальный бизнес опыт, позволяющие оказывать услуги так, чтобы они удовлетворяли требованиям заказчика [31].

В 2019 году вышла новая версия ITIL – 4, в ней доступны 15 практик. Относятся к поддержке ИТ-сервисов 5 из них:

- incident management (управление инцидентами);
- problem management (управление проблемами);
- release management (управление релизами);
- risk management (управление рисками);
- Service Desk (служба поддержки пользователей).

Так же в ITIL версии 4 пришли такие изменения, как интегрированность с технологиями Agile, DevOps и Lean; переработка терминологии, например, ранее было понятие “процессы поддержки ИТ-сервисов”, теперь это “практики управление ИТ-сервисами”, их список указан выше; изменения коснутся и сертификации по ITIL.

Практика управления инцидентами необходим для обеспечения восстановления ИТ-сервиса. Инцидент в данном контексте – это любое событие, которое не является присущим нормальному функционированию ИТ-сервиса. Как пример, инцидентом может быть отсутствие краски в

принтере или сбой в работе определенного модуля системы. Показателями качества реализации практики являются:

1. Временная продолжительность инцидентов;
2. Число зарегистрированных инцидентов.

При реализации практики должны реализовываться следующие функции:

1. Прием запросов пользователей;
2. Регистрация инцидентов (в специальной системе);
3. Категоризация инцидентов;
4. Приоритизация инцидентов;
5. Изоляция инцидентов;
6. Эскалация инцидентов;
7. Отслеживание развития инцидентов;
8. Уведомление клиентов;
9. Закрытие инцидентов.

Необходимым пунктом для поддержания эффективного функционирования практики является наличие службы поддержки пользователей для обращений по поводу различных ситуаций в информационной среде, для их обработки и решения. Ранее данная система называлась Help Desk. Сейчас же в связи с возросшей ролью службы поддержки пользователей и переориентированностью с реактивного типа работы на проактивный, позволяющий проанализировать и предотвратить инцидент до его появления, Help Desk переименовывается в Service Desk.

Наглядно продемонстрирована активность управления инцидентами на рис.4. Пользователь системы обнаруживает неполадку и заводит инцидент в специальной службе. Сотрудник Service Desk подхватывает его и проанализировав либо сам его закрывает (например, приносит бумагу для печати), либо отдает специалистам по обслуживанию, на диаграмме обозначены как PS – Production Support, в который входят QA инженеры и специалисты. Далее инцидент может быть передан в подразделение

сопровождения ИТ-сервисов, на диаграмме обозначены как Dev. В данном случае возможно реализовать ранее задокументированную процедуру восстановления ИТ-сервиса. Необходимо понимать, что назначение приоритета инциденту осуществляется сотрудниками Service Desk.

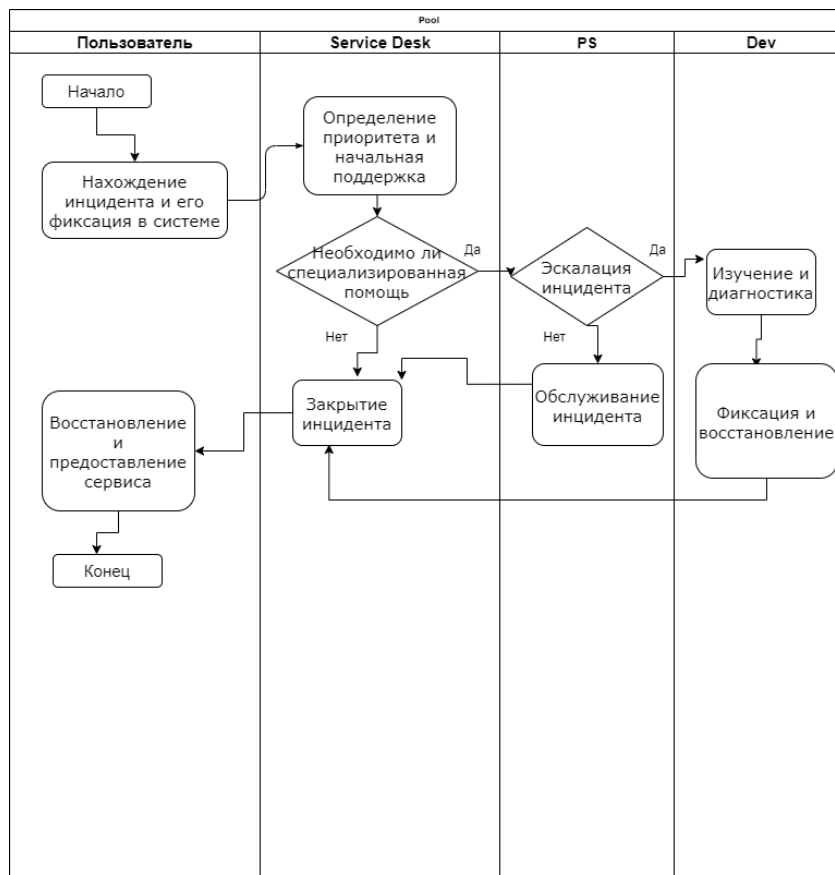


Рисунок 4 – Диаграмма активности практики управления инцидентами

Практика управления проблемами предназначена для минимизации аффекта на бизнес и уменьшения количества поступающих инцидентов, благодаря предотвращению их вероятных причин. При реализации данной практики должны выполняться следующие функции:

1. Анализ тенденций инцидентов;
2. Регистрация проблемы;
3. Идентификация основополагающих причин появления инцидента;
4. Отслеживание изменений проблем;
5. Выявление известных ошибок;

6. Управление известными ошибками;
7. Решение проблем;
8. Закрытие проблемы.

Процесс управления проблемами выглядит так: служба Service Desk создает базу данных по инцидентам, далее специалисты управления сопровождения проблемами анализируют приходящие инциденты, находят корневые причины их появления, формируют запрос на изменение данной причины, далее коллегиальный орган по изменения согласовывает их и либо принимает, либо нет, затем проблема закрывается.

Практика управления конфигурациями создана для помощи в управлении экономическими характеристиками ИТ-сервисов за счет поддержания логической модели инфраструктуры ИТ и ИТ-сервисов, а также предоставление информации о них другим процессам. Это возможно благодаря мониторингу, идентификации и обеспечению информации о CI – конфигурационных единицах. CMDB – это база данных конфигурационных единиц, в которой описываются элементы конфигурации, их атрибуты и взаимосвязи.

Практика управления изменениями используется для определения того, что все изменения необходимы, запланированы и согласованы. Основной задачей этой практики является осуществление только обоснованных и стратегически верных изменений в инфраструктуре и отсеивание непродуманных, несвоевременных и потенциально опасных не только для системы, но и для представления бизнеса в ней, изменений. Для этого, в обязательном порядке, оформляется запрос на изменение, который должен быть согласован на уровне специального органа, в который входят ИТ-директор, представители бизнес-подразделений (либо всех, либо только тех, кого затрагивают данные изменения) и сотрудников информационных служб.

На основании принятия положительного решения в пользу изменений составляется их график, согласованный, как с заказчиками, так и с остальными бизнес-подразделениями.

Практика управления релизами отвечает за предоставление корректно работающего продукта, в соответствии с подписанными документами. Она предполагает оптимизацию всех входящих изменений, а также уменьшение рисков при апгрейде сервисов на более качественный и высокий уровень работы. Практика управления релизами содержит три этапа:

1. Разработка: написание программного кода;
2. Тестирование: проверка данного кода на соответствие бизнес требованиям;
3. Внедрение: установка на сервера заказчика и обучение его.

В соответствии с ИТІІ выделяют практики предоставления ИТ-сервисов [21]:

1. Управление финансами показывает фактические затраты;
2. Управление мощностью – CAP (Capacity Management) определяет оптимизацию использования ресурсов ИТ-инфраструктуры. Данная практика необходима для обеспечения уравнивания затрат, времени приобретения и предоставления ИТ-ресурсов для выполнения условий SLA. Также одной из его функций является картографирование загрузки ИТ-сервисов и требований к ней;
3. Управление безопасностью обеспечивает внедрение, поддержку инфраструктуру безопасности;
4. Управление уровнем сервиса – SLM (Service Level Management) контролирует и согласовывает параметры ИТ-сервиса, определенные бизнесом, а не ИТ. Как раз здесь составляется и согласовывается ранее упомянутый SLA между менеджментом ИС-службы и бизнес-пользователями. В рамках этой практики уточняются не только приоритеты предоставляемых сервисов и ресурсов, но и происходит согласование требований к составу ИТ-сервису и его параметрам, с одной стороны, и объема ресурсов, предоставляемых ИТ-службе, с другой стороны. Если бизнес пользователь отказывается согласовывать ресурсы и затраты на ИТ-сервис, то пересматривают требования к нему;

5. Управление непрерывностью предоставления ИТ-сервисов – ITSCM (IT Service Continuity Management) обеспечивает верное исполнение требований к устойчивости предоставляемых сервисов, которые необходимы для жизнеспособности наиболее важных бизнес-процессов. Целями данной практики являются непрерывная поддержка бизнеса, заключающаяся в том, что при возникновении ЧП будут восстановлены, как инфраструктура, так и сервисы поддержки за заданный промежуток времени, а также, что на время восстановления будет наличие аварийного режима без отключения всего бизнес-процесса;
6. Управление доступностью – AVM (Availability Management). Цель данной практики заключается в том, чтобы оптимизировать способность ИТ-сервисов и других вендоров (других поставщиков услуг) предоставлять достаточный по стоимости и качеству уровень доступности, который удовлетворит все бизнес цели, или определенную их часть. Под доступностью понимается способность ИТ-сервиса выполнять определенную функцию в требуемый период времени.

Таким образом, благодаря блоку практик поддержки ИТ-сервисов обеспечивается создание и разработка новых ИТ-сервисов при обеспечении и согласованности ИТ-инфраструктуры организации.

1.5 ИТ сервис-менеджмент в России

Многие российские компании широко используют подходы, изложенные в ИТIL. На примере Альфа банка, можно увидеть, что многие компании заходят в эту модель с Service Desk, со службы поддержки. Они зашли в ITSM, структурировали работу информационных служб и создали свой Service Desk [8].

Большинство ИТ компаний работают по данной методологии. Например, Netcracker. Это крупная международная компания, предоставляющая на рынок свои технологические решения в области телекоммуникаций и информационных технологий. Она имеет множество офисов в разных странах, например, в России у неё 7 офисов – Москва, Санкт-Петербург, Самара, Тольятти, Воронеж, Нижний Новгород, Екатеринбург. В компании можно выделить определённые группы сотрудников по должностям, называемыми департаментами:

- BA (Business Analyst) – сотрудники, отвечающие за предоставление корректной документации в срок. Осуществляют бизнес коммуникацию с заказчиком.
- Development – разработчики, которые ответственны за верно написанный и составленный программный продукт.
- QA (Quality Assurance) – отдел тестирования, отвечающий за контроль качества выпускаемой продукции.
- RE (Realize Engineer) – отдел, отвечающий за грамотную сборку релизов и патчей.

В качестве сотрудника отдела тестирования, я поучаствовала во всех стадиях проекта – от анализа до PPS (Post Production Support). Как раз на последней стадии – поддержке конечных пользователей – были протестированы 2 вида программного обеспечения, на основе ITIL, о которых речь пойдет в следующей главе.

Также, если не брать в расчет организации, основанные за границей, можно увидеть, что многие российские фирмы переходят на процесс управления своими системами с использованием техник ITSM/ITIL.

“Волжско-Камский Гидроэнергетический Каскад” обратила внимание на удобство использование Service Desk ещё в начале своего стратегического развития. ИТ в этой компании рассматривается как особо важный отдел, являющийся ключевым фактором развития и наличия доверия между пользователями и бизнесом. Одновременно с развертыванием бизнес-

приложения по управлению корпоративными активами предприятия, разрабатывается служба поддержки, которая облегчит коммуникацию с пользователями системы.

“ВымпелКом” (Билайн) сделал ITIL философией своей работы. Данная компания следует этой методологии с тех пор, как она появилась в России. Знакомство с основами ITIL ключевых сотрудников организации, помог состыковать решения разных отделов воедино. ITIL стал элементом взаимодействия с руководителями и персоналом различных подразделений. Этот подход позволил целенаправленно работать не только с предоставляемыми ИТ услугами, но и с бизнес-процессами компании.

1.6 Другие стандарты в области информационных технологий

В этом разделе будут рассмотрены наиболее популярные стандарты библиотек, которые являются сбором результатов регулярных исследований о повышении эффективности информационных технологий. Применение данных стандартов позволяет взять уже имеющееся совершенное решение и подогнать его под свою ситуацию.

В обзор вкратце будут взяты такие стандарты, как COBIT, MOF, ITPM, BISL, ASL [18].

COBIT (Control Objectives for Information and related Technology) – это подход к управлению информационными технологиями, который предоставляет определенный набор утвержденных метрик, практик и процессов для помощи аудиторам, менеджерам и ИТ пользователям извлекать максимально возможную выгоду от использования информационных технологий, таких как, например, бизнес-приложения, и для разработки руководства и контроля ИТ в компании. Концепция данного подхода подразумевает построение механизмов управления информационными технологиями в зависимости от того, какая информация нужны для достижения бизнес-цели. Информация, в данном случае, это

результат использования ИТ ресурсов, управление которыми происходит в рамках ИТ процесса. Для достижения поставленной цели бизнеса информация должна соответствовать критериям, которые в COBIT называются бизнес-требованиями к информации.

Ядро данного стандарта представляет собой 34 высокоуровневых процесса, а также на каждый из них цель контроля (примерно 200 целей), которые сгруппированы в 4 домена:

1. Планирование и Организация состоит из выбранной стратегии и тактики, а также из нахождения и определения способов максимально эффективного использования информационных технологий для достижения бизнес-целей.
2. Приобретение и Внедрение: покупка, разработка, идентификация определённых соответствующих ИТ решений, которые внедряются и интегрируются в уже установленные бизнес-процессы.
3. Предоставление и Поддержка: предоставление необходимых информационных служб. В них входят такие службы, как обеспечение должной безопасности и непрерывности бизнеса, обработку данных прикладными программами и системами, обучение сотрудников данным софтом.
4. Мониторинг и оценка: обзор системы не только со стороны руководства за процессами управления, но также и независимыми экспертизами, и надзором со стороны аудиторов, как внутренних, так и внешних.

Одной из основных особенностей данного стандарта является то, что в нём фигурирует модель зрелости, которая вводит понятие уровней зрелости процессов:

1. Не существует. Когда нет процессов управления ИТ. Предприятие не признает наличие проблем с ИТ.

2. Начало. Предприятие понимает, что в управление ИТ есть определенные проблемы, но не имеет какого-либо стандартизированного решения.
3. Повторение. Все осознают проблемы управления ИТ.
4. Описание. Понимается и принимается факт того, что необходимо действовать в соответствии с принципами управления ИТ. Все процедуры задокументированы, систематизированы и стандартизированы.
5. Управление. Имеется полное понимание, где именно есть проблемы с управлением ИТ на всех уровнях организации. Они решаются путем непрерывного обучения сотрудников.
6. Оптимизация. Имеется глубокое понимание проблем управления ИТ, решений этих проблем и дальнейших перспектив.

Данный стандарт преимущественно используется для построения системы сбалансированных показателей, проведения внутренних и внешних аудитов, определения целей в области информационных технологий в организации.

MOF (Microsoft Operation Framework) – это библиотека, которая является методологической основой построения и сопровождения управляемых информационных систем MSM (Microsoft Solutions for Management), в которой предлагается набор методик, моделей, рекомендаций, благодаря которым становится возможно обеспечить высокую надежность, защищенность и доступность управляемым информационным системам. На основе основного руководства MOF создано более 20 документов, в которых описываются функции управления обслуживанием – SMF – и инструкции о правильных конкретных действиях в рамках ИТ инфраструктуры.

В руководствах, которые созданы на базе SMF, можно встретить такое понятие, как акселератор решений. Они показывают усовершенствование ИТ

инфраструктуры, в основе которых лежит программный инструментарий SMF.

Модель MOF содержит 20 сервисных функций, которые разделены на 4 основных квадранта:

- Изменения – Принятие нововведений для процессов, технологий и операций. Здесь собраны три главные действующие функции: управление изменениями, релизами и конфигурациями;
- Обслуживание – Выполнение ежедневного рутинного скоупа работ. В этом квадранте собраны 8 функций: системное администрирование, планирование работ, сетевое администрирование, администрирование системы безопасности, мониторинг услуг, управление хранением данных, администрирование служб каталога, управление результатами;
- Поддержка – Обязательство скорейшего выполнения приходящих инцидентов, проблем и запросов. Данный квадрант осуществляет следующие сервисные функции: управление инцидентами, проблемами и Service Desk;
- Оптимизация – касается оптимизации затрат, стоимости и доступности информационной услуги. В данном квадранте ключевыми функциями являются: управление уровнем обслуживания, финансами, непрерывностью услуг, мощностями, персоналом и доступностью.

В стандарте MOF, помимо описания процессов, так же имеется ролевая структура для распределения ролей и полномочий между сотрудниками ИТ-отдела. Данная структура называется MOF Team Model. В модели MOF охарактеризованы 6 ролей, сгруппированных по жизненному циклу ИТ-услуги:

- Релиз;
- Поддержка;

- Безопасность;
- Инфраструктура;
- Обслуживание;
- Партнёрство.

Помимо этого, в стандарте MOF выделяют MOF Risk Model – модель управления рисками, которая определяется такими этапами как:

- Идентификация рисков – определение причин и условий их возникновения и последствий;
- Анализ рисков – нахождение вероятности появления риска и предполагаемого ущерба;
- Планирование мероприятий – определение мероприятий, благодаря которым становится возможным полностью или частично избежать риска;
- Отслеживание риска – сбор данных об изменениях различных составляющих риска;
- Контроль – выполнение определенного действия на появления риска.

ITPM (IT Process Model) – это стандарт, предложенный для решения задач управления компьютерными системами. Данный подход отличается от ITIL по способу деления процессов и по используемой терминологии. ITPM представляет собой 41 процесс, объединенные в восемь групп по количеству влияющих на проект факторов:

- Подготовка решений;
- Развертывание решений;
- Обеспечение управленческих систем корпоративной информацией;
- Предоставление услуг и управление изменениями;
- Взаимодействие с клиентами;
- Управление информационной системой с точки зрения бизнеса;
- Поддержка ИТ-решений и услуг;
- Управление ИТ-инфраструктурой и ИТ-ресурсами.

Данная модель в чистом виде встречается крайне редко. В заключении об этой библиотеке можно сказать, что ИТРМ, как менеджмент проектов, больше направлен на организацию и исполнение ИТ-проектов, на качество работы, сроки и бюджет, нежели на жизненный цикл ИТ-сервиса, за который ответственен ИТIL.

BISL (Business Information Services Library) – это библиотека, которая описывает бизнес-процессы и виды деятельности, выходящие в сферу ответственности бизнеса. Таким образом, BISL имеет диаметрально противоположное направление управления бизнес-информацией, чем ИТIL.

ASL (Application Services Library) – это библиотека, которая используется для управления приложениями. Это обозначает корректировку и настройку приложения при идентификации ошибок или при изменении технических или функциональных требований. Данная библиотека применима только для существующих приложений.

Подводя итог, можно определить причины выбора ИТIL/ИТSM (и систем на их основе) в качестве объекта исследования.

- Различают 3 области управления информационными услугами: ИТIL, BISL, ASL. Так как в работе рассматриваются ИТ-сервисы, то была выбрана область ИТIL, так как именно она ориентирована на управление ИТ-инфраструктурой.
- ИТIL vs COBIT. Во-первых, ИТIL – это не стандарт, это библиотека, в которой собраны самые лучшие практики по организации ИТ-процессов. COBIT – это стандарт, созданный изначально для управления ИТ с точки зрения бизнеса. В отличие от ИТIL в COBIT не сказано, как правильно организовать деятельности ИТ и верно построить процессы.
- ИТIL vs MOF. Во-первых, MOF имеет привязку к описанным в нем прикладным материалам, так как ориентирован на платформу Microsoft. Во-вторых, хоть в MOF описано больше процессов, чем в

ITIL, однако это не является преимуществом, так как они интуитивно понятны.

Выводы к первой главе

Было рассмотрено понятие информационного сервиса. Также были рассмотрены такие понятия, как управление информационным сервисом, комплексные средства мониторинга, как информационным сервисом, так и ИТ-инфраструктуры в целом.

Были выделены основные процессы управление информационными сервисами.

Также было произведен сравнительный анализ наиболее используемых методологий ИТ-менеджмента, библиотек и стандартов.

Была рассмотрена выбранная для дальнейшего исследования методология – ITIL/ITSM.

Был рассмотрен опыт использования ITSM российскими компаниями.

Определены причины выбора ITIL/ITSM в качестве объекта исследования

Глава 2. Современное состояние проблемы управления информационными сервисами

В предыдущей главе было приведено сравнение методологий и библиотек, благодаря которому была выбрана наиболее распространённая – ITSM с использованием ITIL. В данной главе будут рассмотрены системы, которые реализованы на её основе и приведены как достоинства, так и выявлены недостатки, на основе которых будет разрабатываться усовершенствованная версия в 3 главе данной работы.

2.1 Service Desk. Его роль в процессе управления процессами

Service Desk (Help Desk) – это первая линия фронта, которая встречается непосредственно с инцидентами от пользователей. Он предоставляет такие преимущества, как:

- единую точку входа для обращений к службе поддержки, минуя сторонних коллег, нерезультативную отправку писем;
- регистрацию заданий, раздачу их специалистам и контроль количества часов, проведенных за их решением;
- эскалация долгоиграющих инцидентов менеджерам или вышестоящим заказчикам;
- хранение базы закрытых инцидентов, которое помогает быстрее разбираться с новыми, при наличии схожестей;
- приоритезация поступающих запросов.

Важный момент заключается в том, что Service Desk должен быть интегрирован с другими подразделениями, выстроив следующие процессы: необходимо учесть стоимость работы сотрудников (распределение необходимого количества сотрудников на различные уровни ответственности), позаботиться о распределении нагрузки, чтобы процесс

управления инцидентами контролировался метриками KPI (ключевых показателей эффективности) [3].

Для понимания работы Service Desk на следующих рисунках приведены диаграмма логической модели и диаграмма вариантов использования.

2.1.1 Диаграмма вариантов использования Service Desk

Диаграмма вариантов использования является одной из основных диаграмм языка UML. Она модулирует задачи, функции и сервисы, которые требуются системой, а также показывает взаимодействие групп пользователей с системой. Основными целями диаграммы вариантов использования являются:

- определение требований к системе;
- определение групп пользователей;
- наглядное предоставление влияющих на систему факторов;
- отображение внешнего взгляда на систему.

Для построения диаграммы использования необходимо определить акторов (актеров – множества логически связанных UML ролей, которые исполняются при взаимодействии с сущностями или прецедентами). В случае с Service Desk актерами являются Клиент, Администратор, Исполнитель, Руководитель и Диспетчер.

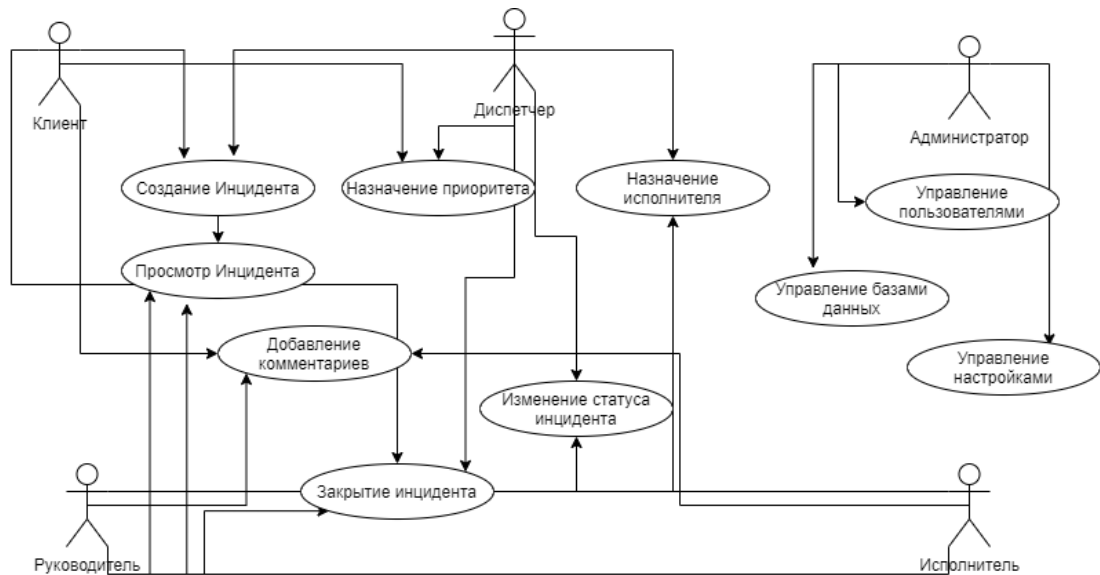


Рисунок 5 – Диаграмма вариантов использования

На данной диаграмме видно, что Service Desk имеет в себе 5 действующих лиц.

Клиент (Инициатор инцидента) создает новую заявку, определяет её приоритет, может просматривать уже существующие собственные инциденты в системе, добавляет комментарии к своим нерешенным заявкам, а также может закрыть её.

Диспетчер назначает заявке дату её решение и передает инициатору. Также может создать заявку в системе, если инициатор не сам создал через Service Desk, а позвонил. Также может изменять статус заявки, если она не требует фундаментального решения и в последствии, закрыть её. Также назначает приоритет заявке или же меняет уже существующий.

Исполнитель может изменить статус заявки на “В процессе”, “Решено”, “Ожидает проверки”. Также может добавлять комментарии в инцидент и просматривать его. Закрывать инцидент Исполнитель не может.

Руководитель может просматривать инцидент, менять Исполнителей, менять дату предоставления решения, закрыть инцидент.

Администратор отвечает за управленческую часть системы: управление базами данных (база данных решённых инцидентов), управление

настройками системы, управление пользователями (предоставление корректных ролей определенным группам лиц).

2.1.2 Диаграмма классов Service Desk

Диаграмма классов используется для описания, визуализации и документирования различных функций системы, а также является вспомогательной для написания кода. На ней отображены классы, атрибуты, отношения и функции, дающие общее представление о предоставляемой системе программного обеспечения.

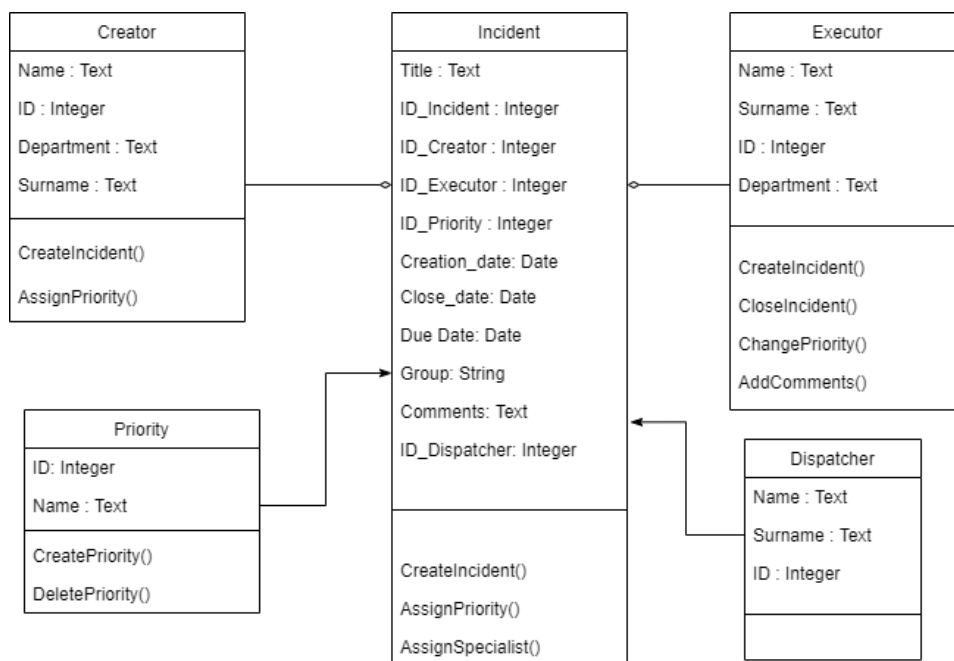


Рисунок 6 – Диаграмма классов Service Desk

Диаграмма классов содержит в себе такое понятие, как Incident. Это основной документ системы, оперирующий текущим состоянием, историей выполнения задачи и наличием основных артефактов, таких как комментарии и даты модификации [21]. В таблице 1 подробно рассмотрены поля, которые предусматриваются в данной сущности.

Таблица 1 – Сущность Incident

| Атрибут | Тип данных | Кем заполняется |
|---|--|---|
| Название (Title) | Text | Инициатор |
| Описание проблемы (Description) | Text | Инициатор |
| Приоритет (Priority) | Text / List | Инициатор, диспетчер |
| Вложения (Attachments) | File | Инициатор, диспетчер, исполнитель, руководитель |
| Created When | Date | Auto |
| Closed When | Date | Auto |
| Modified When | Date | Auto |
| Last Modified By | Reference (ссылка на зарегистрированного в системе пользователя) | Auto |
| Отдел (Department) | Text / List | Инициатор, диспетчер |
| Статус заявки (Status) | List | Диспетчер, исполнитель, руководитель |
| Крайняя дата предоставления результата (Due Date) | Date | Руководитель, диспетчер |
| Комментарии (Comments) | Text | Инициатор, диспетчер, руководитель, исполнитель |
| History | Text | Auto |
| Процент выполнения заявки (Percent Complete) | Integer | Исполнитель |
| Затраченное время (Time Spent) | HH:MM | Исполнитель |

Представленная диаграмма вариантов классов показывает статический аспект Service Desk.

2.1.3 Диаграмма последовательности обработки инцидента

Диаграмма последовательности показывает процесс взаимодействия объектов системы и показывает пути сообщений, которыми они обмениваются.

Диаграмма последовательности показывает работу каждого объекта системы в динамике, а также наглядное представление помогает добавлять новые лица, либо менять определенные действия.

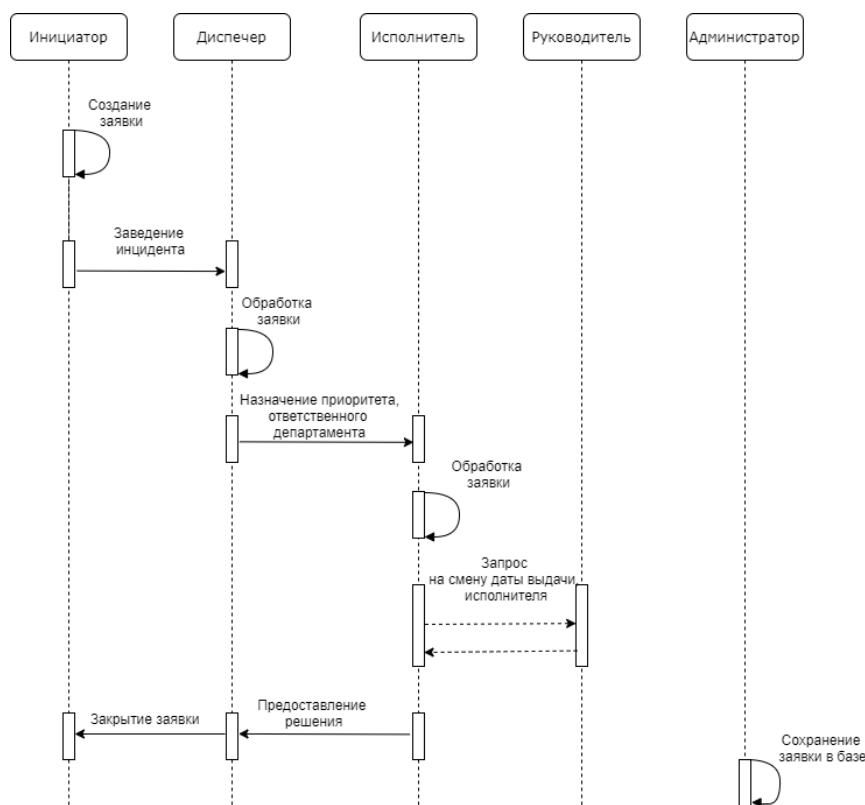


Рисунок 7 – Диаграмма последовательности одного из сценариев Service Desk

На рис.7 изображен один из видов возможных сценариев последовательности состояния заявки в системе. Первым делом инициатор заводит инцидент и передает диспетчеру. Диспетчер обрабатывает заявку и назначает приоритет, ответственный отдел и инженера (исполнителя) из этого отдела. Далее исполнитель обрабатывает заявку и, если необходимо, то отправляет её руководителю для изменения даты выдачи, либо для изменения ответственного отдела. Если же это не нужно, то исполнитель передаёт готовое решение диспетчеру, а далее либо сам диспетчер, либо исполнитель закрывают заявку. Администратор фиксирует в базе данных этот инцидент со всеми комментариями и историей.

Это один из возможных вариантов последовательности, действия лиц могут варьироваться в зависимости от ситуации. Например, диспетчер может не передавать инцидент инженерам, а сам его решить. Либо инициатором может быть поднята эскалация к руководству о, например, сильном задержании выполнения заявки.

2.1.4 Диаграмма состояний инцидента в Service Desk

Диаграмма состояний позволяет детально рассмотреть возможность каждого объекта системы влиять на состояние инцидента. Она нагляднее раскрывает две предыдущие диаграммы – диаграмму вариантов использования и диаграмму последовательности.

Рассмотрим диаграмму состояний с каждым объектом системы, кроме Администратора, так как его роль заключается только в сохранении данного инцидента в библиотеку.

На рис. 8 изображена диаграмма состояний инцидента в связке “инициатор-система-диспетчер”. Диспетчер выступает первой линией помощи и поэтому у него имеется выбор действий – либо самому решить данный инцидент, либо передать его в известный отдел/конкретному инициатору, либо, если он не знает кому отдавать, то назначить руководителю. Система принятия заявок (Service Desk) сохраняет все даты открытия, закрытия и внесения изменений. Так же, обычно при закрытии инцидента и при первичном анализе диспетчера, формируются комментарии, которые тоже сохраняются в системе вместе с их временными промежутками.

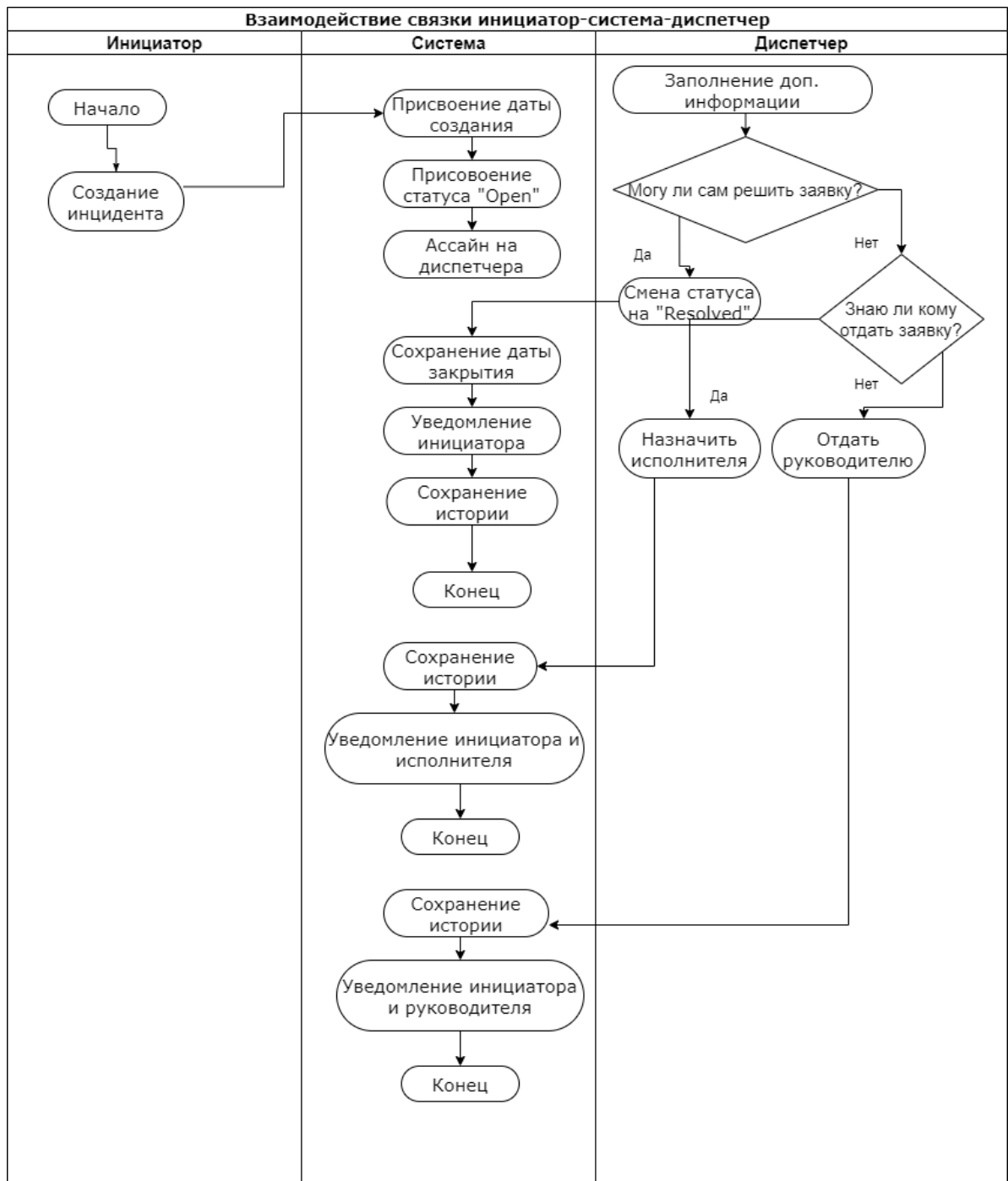


Рисунок 8 – Диаграмма состояний инцидента в связке инициатор-система-диспетчер

Связка “исполнитель-система-руководитель” показывает работу второй линии поддержки пользователей.

Третья линия поддержки не изображена на диаграмме, однако видно, что после Создания тикета во внутренней баг-трекинговой системе нет никаких действий в системе Service Desk. Это означает, что исполнитель не

смог сам разобраться в инциденте и отправил на доработку и анализ ко внутренним инженерам, которые зачастую осуществляют как поддержку пользователей, так и разработку, и тестирование самой системы до этого.

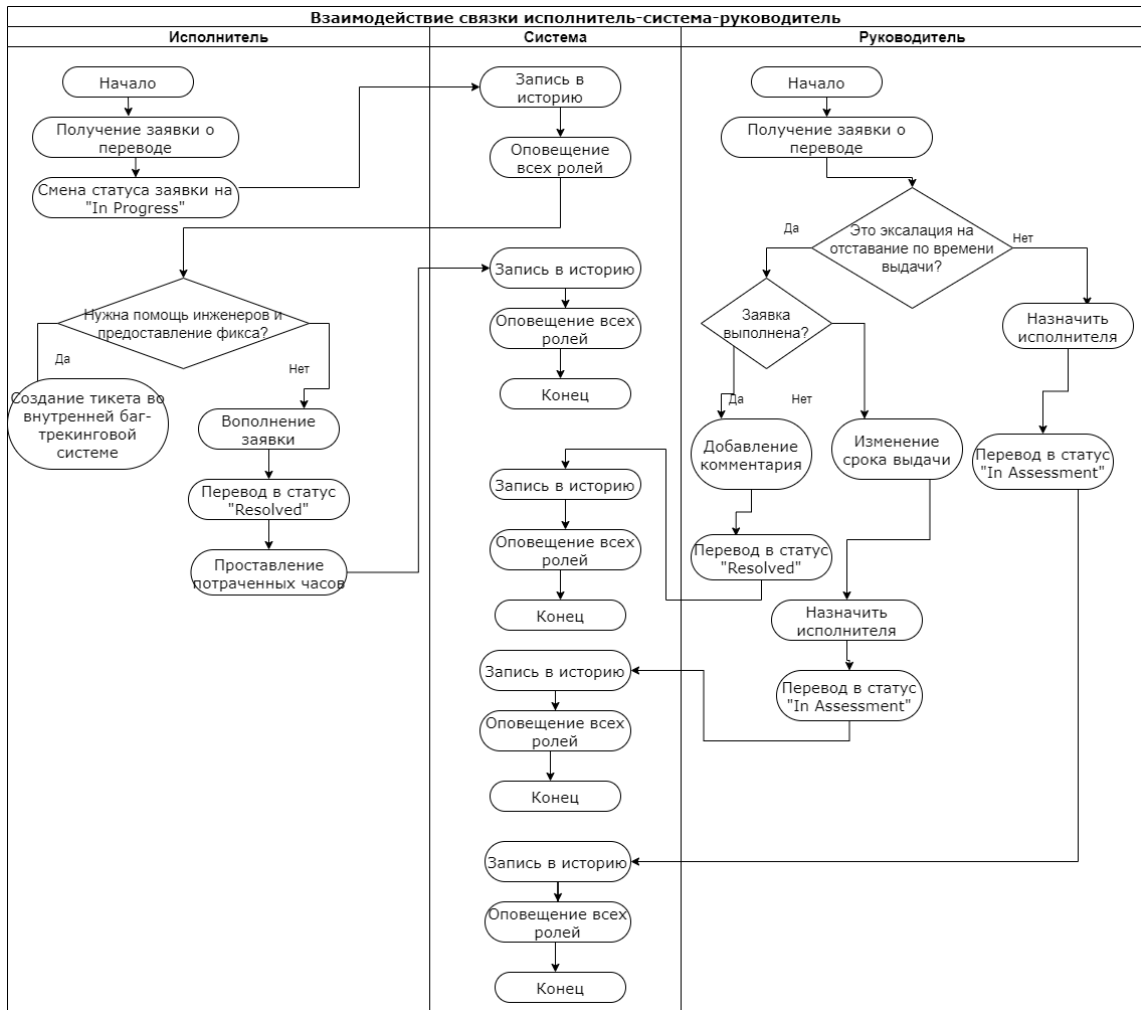


Рисунок 9 – Диаграмма состояний инцидента в связке исполнитель-система-руководитель

На данной диаграмме видна прерывистость судьбы данного инцидента после его создания в баг-трекинговой системе. К сожалению, на данный момент времени не существует Service Desk интегрированных с такими системами, что не позволяет не только создавать тикеты автоматически, но и переносить комментарии без отрыва от контекста.

2.2 Сравнение Service Desk программ на основе ITSM-систем

На сегодняшний день на рынке существует огромное множество ITSM-решений, адаптирующихся под любые сферы деятельности и масштабы бизнеса [17]. Для их корректного внедрения используется определенная методика организации Service Desk, которая вырабатывается каждым производителем ITSM-систем, но зачастую содержащая такие аспекты, как:

- Прозрачность коммуникации с пользователем/клиентом;
- Стандарт по обработке входящих заявок, соблюдаемый всеми объектами в процессе работы с инцидентом;
- Зафиксированная зона ответственности ИТ-службы, определённой, как во внутреннем регламенте, так и во внешних документах с пользователем;
- Управление качеством предоставляемых ИТ-сервисов, в соответствии с требованиями клиентов;
- Про активное управление ИТ-сервисами и ИТ-инфраструктурой, включающее в себя мониторинг оборудования/систем/приложений, профилактические мероприятия, организация митингов.

В сравнение были взяты наиболее популярные на рынке решения, а также 2 решения, которые использовала лично я в работе, в качестве сотрудника отдела Customer Support.

В рассмотрение берутся ServiceNow, Remedy, Naumen, Jira SD, ITSM 365, Okdesk [1].

2.2.1 ServiceNow

ServiceNow – Service Desk, который является самым одним из самых популярных в мире на сегодняшний день. Шесть лет подряд (2014-2019) признавался лидирующим среди ITSM-решений. Создавалась данная платформа для поддержки сервисов ИТ, однако сейчас расширила свои

границы до финансовой службы, отдела маркетинга, отбора персонала и др [24].

ServiceNow создана на базе БД MariaDB, которая умеет улучшенный оптимизатор запросов в сравнении с MySQL, что позволяет обрабатывать в среднем около 25 млрд запросов в час.

ServiceNow поддерживает все процессы ITSM: управление активами, уровнем услуг, доступностью, мощностями, релизами, знаниями, инцидентами, запросами, событиями, каталогом услуг, проблемами, поставщиками, изменениями, активами, конфигурацией, событиями, инфраструктурой.

Интерфейс данного Service Desk невероятно понятен, удобен и лаконичен. Слева имеется навигационная панель, в которой можно сохранять настроенные “под себя” фильтры. Имеется возможность изменения вида системы под определенный корпоративный стиль. Он имеет возможности интеграций с 1С, CRM-системами, почтой, веб-сервисами.

По опыту работу с данной системой отмечу следующие плюсы: приятный настраиваемый интерфейс, возможность стабильной работы 24/7, доступ как через веб-версию, так и через мобильное приложение, скорость работы в системе высокая (не тормозит).

2.2.2 Remedy

Remedy (Helix) – Service Desk, используемая такими крупными корпорациями, как Vodafone, Amazon [25].

На сегодняшний день есть новое поколение Helix ITSM-систем – BMC Helix, которое следует всем аспектам в ITIL v4. К сожалению, ITIL 4 вышел после того, как была протестирована система Remedy, поэтому далее речь пойдет о старой версии платформы.

Данная платформа отвечает за автоматизацию процессов управления проблемами и инцидентами, ориентируя ИТ-специалистов в заведенных

заявках. Помимо данных модулей в Remedy осуществлен модуль управления изменениями BMC Remedy Change Management. Данное ответвление помогает контролировать полный цикл ИТ-сервиса: от запроса на него и планирования, до выдачи в поддержку и выделения человеческих и программных ресурсов.

В Remedy имеется блок BMC Analytics. Он позволяет анализировать эффективность управление ИТ-сервисами без знаний технологий SQL, а получать в наглядном и понятном виде – диаграммы, графики и схемы.

Интерфейс у BMC Remedy не удобен и не современен, по крайней мере, у тех, что используют ITIL v3. Сама программа очень медленно работает и, в отличие от ServiceNow, не поддерживает огромное количество запросов в секунду. Ещё одним недостатком в Remedy я выделяю отсутствие удобства навигации в системе. Чтобы оставить комментарий, необходимо провести ряд манипуляций: зайти в инцидент, нажать на секцию Comments, нажать на очки (символ, отвечающий за просмотр вложений и длинных комментариев), нажать на символ пера (символ, отвечающий за написание комментария).

Выводы по этой системе таковы: осуществлено всё по правилам ITIL, однако очень устаревший интерфейс.

2.2.3 Naumen

Naumen – лидирующее российское ITSM-решение. В данный момент на официальном сайте нет подтверждения, что данный Service Desk соответствует ITIL v4, есть лишь информация, что она поддерживает ITIL v2011 по 9 процессам.

В преимущества Naumen входит полноценный веб-интерфейс, позволяющий иметь распределенную команду и сервисную структуру; готовые решения для интеграции с некоторыми внешними программами, такими как Microsoft SMS, AD-Active Directory, LANDesk Inventory Manager и другими, кроме баг-трекинговых систем; имеются специализированные

средства для мониторинга и инвентаризации, что помогает контролировать доступность ИТ-сервисов на уровне инфраструктуры; наличие развитых средств конфигурации процессов, что позволяет в очень сжатые сроки автоматизировать процессы сервисного обслуживания; присутствие гибкого интерфейса, что позволяет без программирования, создать систему для разных групп пользователей и персонализировать под каждого участника в соответствии с используемой локалью.

Помимо 15 процессов по ITIL v3, Naumen позволяет автоматизировать смежные процессы: управление согласованиями, задачами/работами и поставщиками.

Также предоставляется готовая модель процессов управления ИТ-менеджментом (обслуживанием). Её использование позволяет осуществить запуск автоматизации ITSM-процессов в очень сжатые сроки с минимальными потерями и затратами.

2.2.4 Jira SD

Jira SD относится к корпорации Atlassian – крупнейшей корпорацией, производящей отличные технические решения для трекинга активностей. Например, просто Jira решение – это прекрасная баг-трекинг-система, в которой удобно заводить кейсы, баги, таски, удобно смотреть диаграммы успеваемости по фазам.

Плагин в Jira SD оснащен такой функциональностью, как наличием пользовательского портала, в котором инициаторы создают инциденты, проблемы, реквесты, а также просмотр уже имеющихся заявок в системе; настройки этого портала индивидуально под каждого пользователя; отчетность по SLA; возможность администраторам создать базу знаний к пользовательскому portalу; возможность задания условий через jql-запросы для создания и управления очередями заявок.

Цель системы - предоставить Заказчику удобный инструмент для эффективного общения о процессах разработки, тестирования, дефектах программного обеспечения и т.д.

Это внешняя система, и у клиента есть доступ к ней (поэтому важно соблюдать правила корпоративного поведения).

Эта система используется для:

- Отслеживание внешних заявок;
- Общение с Заказчиком;
- Управление задачами;
- Управление запросами на изменение;
- Управление рисками;
- Управление тестированием внешних этапов (JIT, SIT, UAT).

Преимущества JSD:

- На основе инструмента отслеживания разработки программного обеспечения №1;
- Не требует VPN;
- Доступно с мобильных устройств;
- Имеет удобный интерфейс;
- Быстрый ответ благодаря функции уведомлений;
- Настройки проекта, проверенные многими проектами, показали свою эффективность;
- Мощные функции отчетности и поиска.

2.2.5 ITSM 365

Данная платформа реализована на базе Naumen SMP.

Основная функциональность ITSM 365 содержит те же аспекты, что и в других системах, однако имеет ряд собственных преимуществ: возможность контролировать и вести клиентскую базу, изменять условия предоставления

ИТ-сервисов. Механизмы согласования касаются абсолютно всех процессов, находящихся внутри системы. В новой версии ITSM 365 появилась функция генерации готовых решений для написания запросов и инцидентов “на ходу”.

Данная система имеет возможность быть открытой из мобильного приложения, что значительно упрощает её использование. Также данная система имеет возможность интеграции с LDAP-каталогами и MS Active Directory.

2.2.6 Okdesk

Okdesk представляет собой очень удобное, как мобильное приложение, так и веб-версию, поддерживающее интеграцию более чем с 20 АТС для взаимодействия с пользователями, такими как Билайн, Манго Телеком, Телфин и другие.

Имеет телеграмм бот для контакта с пользователями, а также интеграцию с Google Maps для определения точки, куда, например, необходимо выдвинуться работнику для починки оборудования.

Также имеется развернутая база данных знаний, которая является динамически пополняемой. Она позволяет сохранять статьи, как для внешних клиентов, так и для внутренних пользователей. Имеется возможность при заведении инцидента приложить все необходимые ссылки из данной базы знаний.

В данной системе реализована функция учета оборудования, в которой имеется возможность контролировать состояние и актуальное количество, как физического оборудования, так и серверов.

Okdesk работает по правилам ITIL v3, так как версия 4 была только недавно принята и большинство крупных систем только переходит на неё.

2.2.7 Обобщенное сравнение выбранных ITSM-систем

Для наглядного понимания преимуществ и недостатков каждой системы ниже приведен сравнительный анализ по различным критериям.

В таблице 2 показана кроссплатформенность каждой системы.

Таблица 2 – Сравнение кроссплатформенности

| | ServiceNow | Remedy | Naumen | Jira | ITSM 365 | Okdesk |
|---------------|------------|--------|--------|------|----------|--------|
| Web | + | + | + | + | + | + |
| Mac | - | - | - | - | - | - |
| Windows | - | + | + | - | - | - |
| Android | + | - | + | - | + | + |
| iOS | + | - | + | - | + | + |
| Linux | - | + | + | - | - | - |
| Windows Phone | - | - | - | - | - | - |

Таблице 3 - Сравнение предоставляемого функционала

| | ServiceNow | Remedy | Naumen | Jira | ITSM 365 | Okdesk |
|----------------------------|------------|--------|--------|------|----------|----------|
| База клиентов | + | + | + | - | + | + |
| Управление заказами | + | + | + | - | + | + |
| Продуктовый каталог | + | + | + | + | + | + |
| Call-центр | + | + | + | + | + | + |
| История взаимодействий | + | + | + | + | + | + |
| Системы лояльности | + | + | + | + | + | + |
| Мониторинг эффективности | + | + | + | - | + | + |
| Тайм-менеджмент | - | - | - | - | - | - |
| Управление поддержкой | - | - | - | - | - | - |
| Отчёты | + | + | + | + | + | + |
| Интеграции с почтой | + | + | + | - | + | - |
| E-mail рассылка | + | + | + | + | + | + |
| Шаблон проектов | + | - | + | - | + | + |
| Экспорт/импорт данных | - | - | - | - | - | - |
| API для интеграции | - | - | - | - | - | - |
| Веб-формы | - | - | - | - | - | - |
| Интеграция с мессенджерами | - | - | - | - | Telegram | Telegram |
| Покупка лицензии | + | - | - | - | + | - |

В таблице 4 приведен сравнительный анализ систем, использовавшихся мной в рамках работы в Support команде.

Таблица 4 - Сравнительный анализ систем

| | ServiceNow | Remedy |
|------------------------|---------------------------------|--|
| Удобство использования | 8/10 | 5/10 |
| Скорость работы | 10/10 | 4/10 |
| Стоимость лицензии | Очень дорогие ~148000 рублей | Относительно недорогие ~6000-10000 рублей |

Выводы по второй главе

Была рассмотрена логическая модель Service Desk, рассмотрены решения, представленные на рынке, проанализированы их достоинства и недостатки.

В рамках данной главы был приведен собственный опыт работы с двумя решениями и предоставлен анализ с точки зрения QA инженера, работавшего с поддержкой пользователей.

Глава 3. Разработка алгоритмов управления ИТ-сервисами

В разрабатываемой Service Desk будет определена функция для внутреннего использования ИТ-службой, когда специалист не затрачивает время на перенос инцидента во внутреннюю баг-трекинг-систему, а система сама синхронизируется с выбранной платформой и остается лишь задать директорию создания нового тикета.

Также в разрабатываемой Service Desk будет определен модуль тайм-менеджмента, на основе которого будет иметься возможность отслеживать прогресс каждого сотрудника, и на основе которого можно будет создавать отчетность.

Для начала необходимо определить основные процессы, которые будут реализованы согласно ITIL – это управление каталогом услуг, запросами на обслуживание, инцидентами, проблемами, сервисными активами и конфигурациями, изменениями, знаниями. Чтобы не изобретать всё с нуля, а лишь внести правки в устоявшуюся систему, как некое обновление версии, за основу будет взята платформа, используемая на одном из проектов компании Netcracker – ServiceNow.

3.1 Концептуальное моделирование программного модуля

Концептуальная модель данных необходима для детального понимания роли каждого процесса в системе. Перед проектированием базы данных необходимо разобраться и иметь представление о функционировании предметной области [9].

На диаграмме красными жирными линиями изображены области, затронутые в данной диссертации.

Разберем более детально затрагиваемые области:

- Взаимодействие: Подсистема управления тайм-менеджментом (управление рабочим временем всех лиц компании) – Подсистема

управления отчётностью. Добавлено: Формирование отчётности по поминутной занятости каждого сотрудника. Контактное лицо – руководитель;

- Взаимодействие: Подсистема управления входящими запросами (Service Desk) – Подсистема интеграции с баг-трекинговой системой – API синхронизации с баг-трекинговой системой. Добавлено: Автоматическая генерация тикетов в двустороннем порядке – создание взаимосвязанных сущностей в обеих системах.

Оба взаимодействия находятся в полномочии работников компании, а не клиентов.

Второе взаимодействие – API интеграции может быть использовано, как руководителем, сотрудником 1 и 2 линиями поддержки, так и сотрудниками третьей линией поддержки.

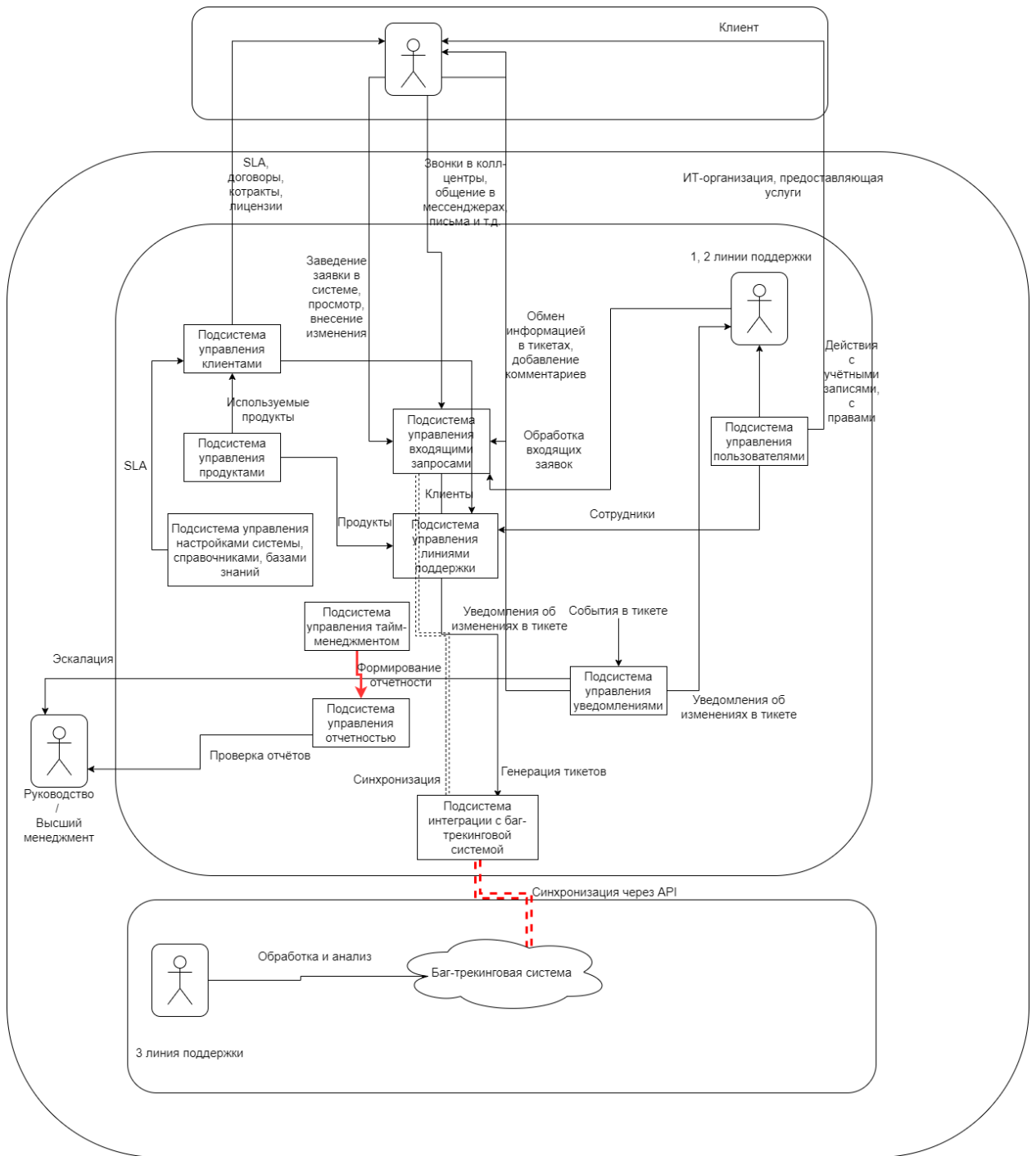


Рисунок 10 – Концептуальная модель разрабатываемых модулей SD

3.1.1. Разработка и анализ модели “AS-IS”

Модель “КАК ЕСТЬ” (“AS-IS”) показывает текущее состояние процесса в организации. Данная модель систематизируют актуальные протекающие процессы и имеющиеся используемые информационные ресурсы. Результатом такой систематизации является выявление наиболее

узких мест в организации и взаимодействия бизнес-процессов, на основании которого предпринимаются решения о внесении корректировок в существующую структуру.

Для разработки CASE-средств используются различные платформы. Для работы был выбран инструмент Ramus, так как он имеет такие преимущества, как наличие бесплатной версии, простого интерфейса и наличие функции моделирования бизнес-процессов.

Модель “КАК ЕСТЬ” для модуля тайм-менеджмента.

На рисунке 11 представлена модель “КАК ЕСТЬ” процесса “моделирование подсистемы управления тайм-менеджментом сотрудников” в нотации IDEF0, выполненная при помощи выбранных ранее CASE-средств Ramus.

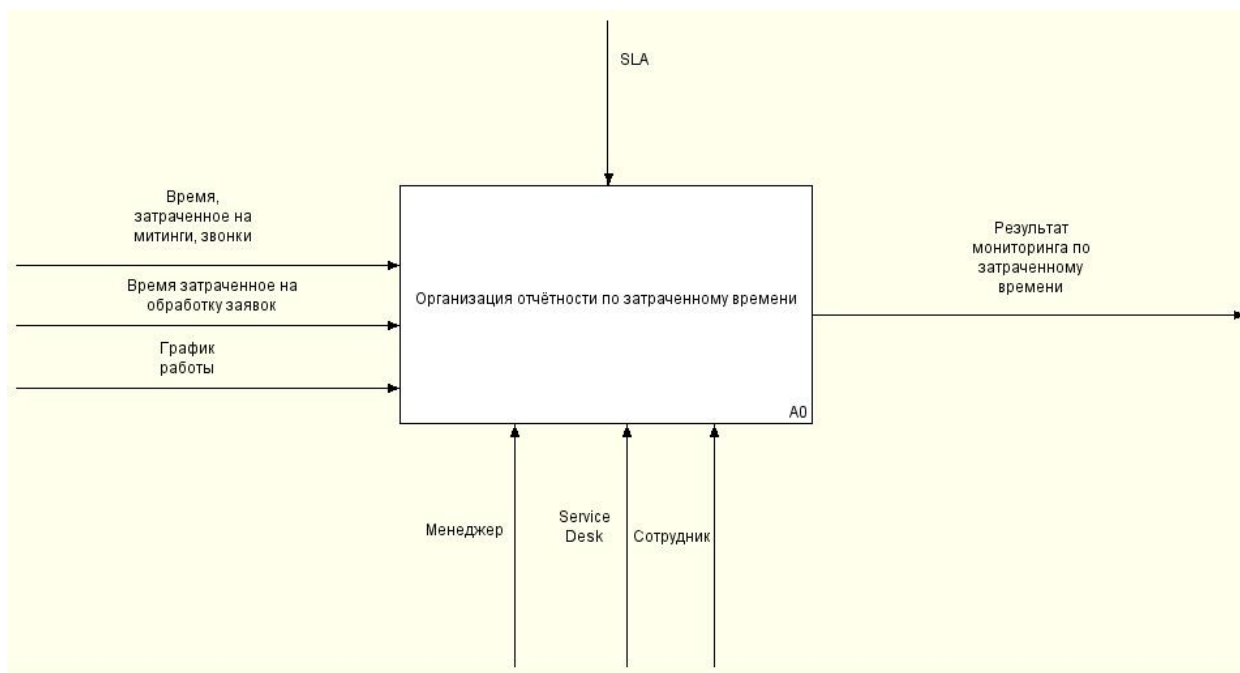


Рисунок 11 – Контекстная диаграмма “КАК ЕСТЬ” процесса “Организация отчётности по затраченному времени”

На данной контекстной диаграмме изображен бизнес-процесс основной деятельности модуля тайм-менеджмента при управлении процессом “Организация отчета по затраченному времени”.

Цель моделирования: анализ бизнес-процессов в организации и мониторинге рабочего времени сотрудника.

На вход процесса “Организация отчётности по затраченному времени” подаются время, затраченное на митинги и звонки, на обработку заявок и график работы сотрудников (количество рабочих часов: Full Time – 8, Part Time – в зависимости от указанного сотрудником времени). На выходе формируется результат мониторинга по затраченному времени – отчет.

Механизмами являются менеджер, который оценивает полезно потраченное время, сотрудник, формирующий график и сама система – Service Desk.

Элементом управления являются документы SLA, заключенные внутри компании – нормативные документы.

Для более детального описания контекстной диаграммы необходимо смоделировать диаграмму декомпозиции.

Количество подпроцессов определяется по теории графов “в глубину”, в данном случае оно равно четырем.

На рис. 12 изображена декомпозиция процесса “Организация отчетности по затраченному времени”.

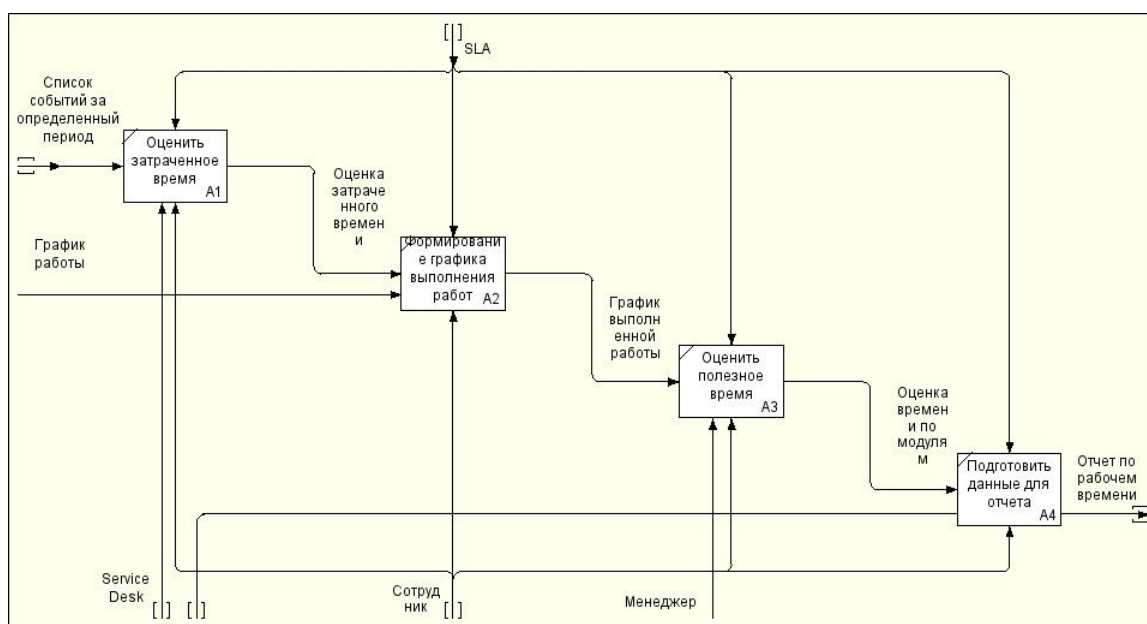


Рисунок 12 – Декомпозиция процесса “Организация отчетности по затраченному времени”

Процесс А0 делится на 4 подпроцесса.

Процесс А1 – “Оценить затраченное время”. Данные на вход: список событий (звонки, митинги, решенные инциденты, эскалации) за определенный период. Данные на выходе: оценка затраченного времени.

Процесс А2 – “Формирование графика выполнения работ”. Данные на вход: оценка затраченного времени. Данные на выходе: график выполненной работы.

Процесс А3 – “Оценить полезное время”. Данные на вход: график выполненной работы. Данные на выходе: оценка времени по модулям.

Процесс А4 – “Подготовить данные для отчета”. Данные на вход: оценка времени по модулям. Данные на выходе: отчет по рабочему времени.

Проанализировав имеющуюся схему анализа и мониторинга рабочих полезных часов были найдены места, которые можно усовершенствовать новыми алгоритмами:

- автоматизация формирования отчетности по затраченным часам;
- автоматическое формирование рейтингов сотрудников.

Модель “КАК ЕСТЬ” для модуля интеграции баг-трекинговой системы и Service Desk.

На рисунке 13 представлена модель “КАК ЕСТЬ” процесса “моделирование процесса переноса заявки из Service Desk в баг-трекинговую систему” в нотации IDEF0.

На данной контекстной диаграмме изображен бизнес-процесс основной деятельности модуля тайм-менеджмента при управлении процессом “Обработка входящего запроса”.

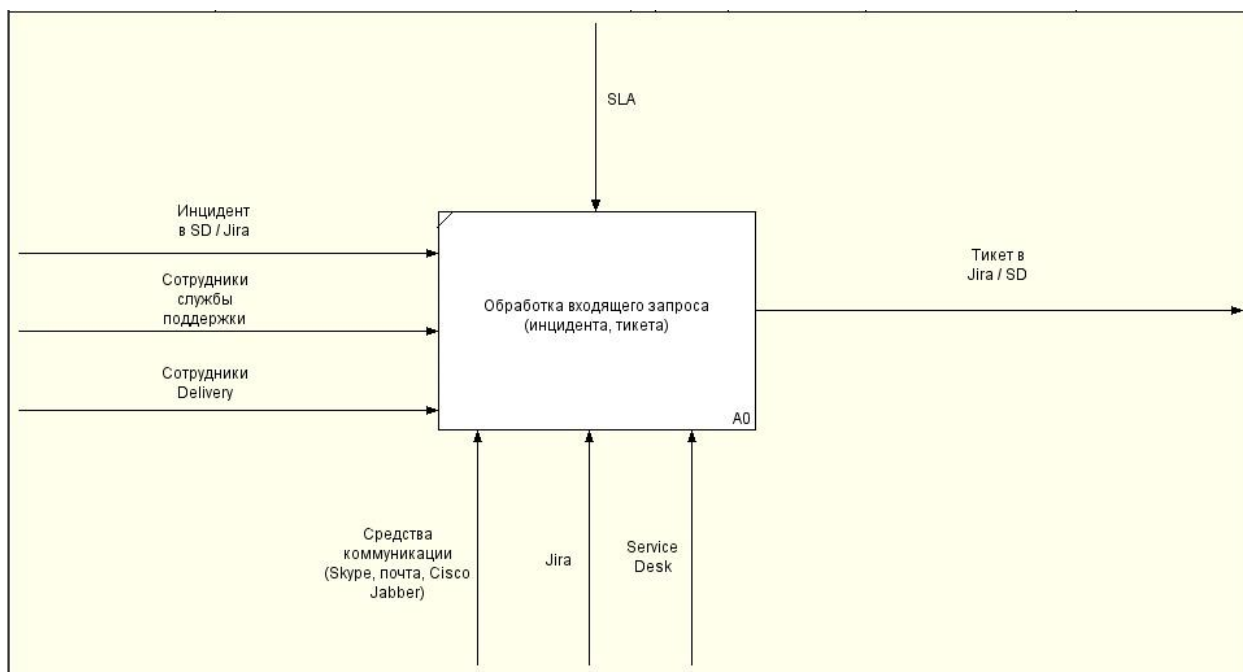


Рисунок 13 – Контекстная диаграмма “КАК ЕСТЬ” процесса “Обработка входящего запроса”

Цель моделирования: анализ бизнес-процессов в обработке входящих запросов.

На вход процесса “Обработка входящего запроса (инцидента, тикета)” подаются инцидент в Jira / SD, сотрудники службы поддержки, сотрудники отдела Service Delivery. На выходе формируется создается тикет в одной из систем Jira / Service Desk.

Механизмами являются системы Jira и Service Desk, а также средства коммуникации между отделами.

Элементом управления являются документы SLA, заключенные внутри компании – нормативные документы.

Для более детального описания контекстной диаграммы смоделируем диаграмму декомпозиции.

Количество подпроцессов равно пяти.

На рис. 14 изображена декомпозиция процесса “Обработка входящего запроса”.

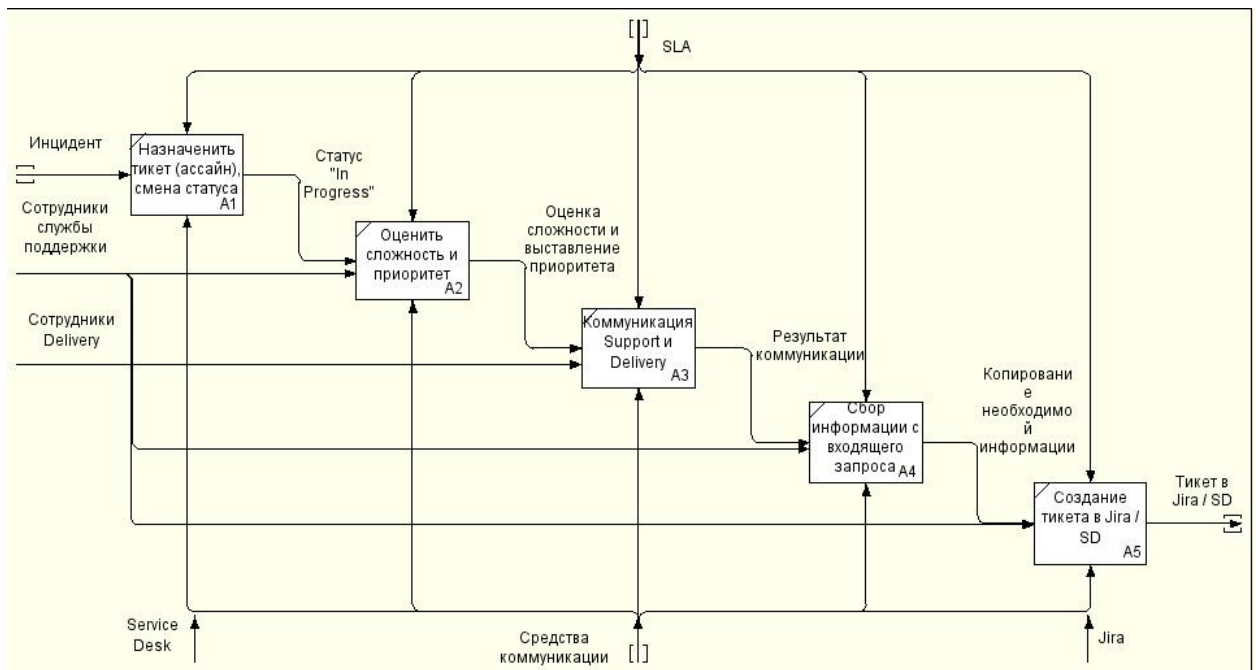


Рисунок 14 – Декомпозиция процесса “Обработка входящего запроса”

Процесс А0 разбивается на 5 подпроцессов.

Процесс А1 – “Назначить тикет (ассайн), смена статуса”. Входные данные: Инцидент. Выходные данные: статус “In Progress”.

Процесс А2 – “Оценить сложность и приоритет”. Входные данные: корректный статус и ассайн. Выходные данные: оценка сложности и назначение приоритета.

Процесс А3 – “Коммуникация Support и Delivery”. Входные данные: верный приоритет и сложность. Выходные данные: результат коммуникации, заключающийся в решении о переносе инцидента во внутреннюю систему.

Процесс А4 – “Сбор информации с входящего запроса”. Входные данные: результат коммуникации. Выходные данные: копирование необходимой информации.

Процесс А5 – “Создание тикета в Jira / SD”. Входные данные: скопированная информация. Выходные данные: тикет в Jira / Service Desk.

Проведя анализ имеющего процесса переноса инцидентов во внутреннюю баг-трекингую систему было принято решение об его усовершенствовании в таких аспектах, как:

- автоматизированный перенос информации из Service Desk в Jira;
- автоматизированный перенос информации из Jirs в Service Desk.

3.1.2 Разработка и анализ модели “ТО-ВЕ”

Построение контекстной модели “КАК ДОЛЖНО БЫТЬ” (“ТО-ВЕ”) обусловлено необходимостью описания новых требований, которым удовлетворяет проектируемый модуль.

Для процесса “Организация отчётности по затраченному времени” она представлена на рисунке 15.

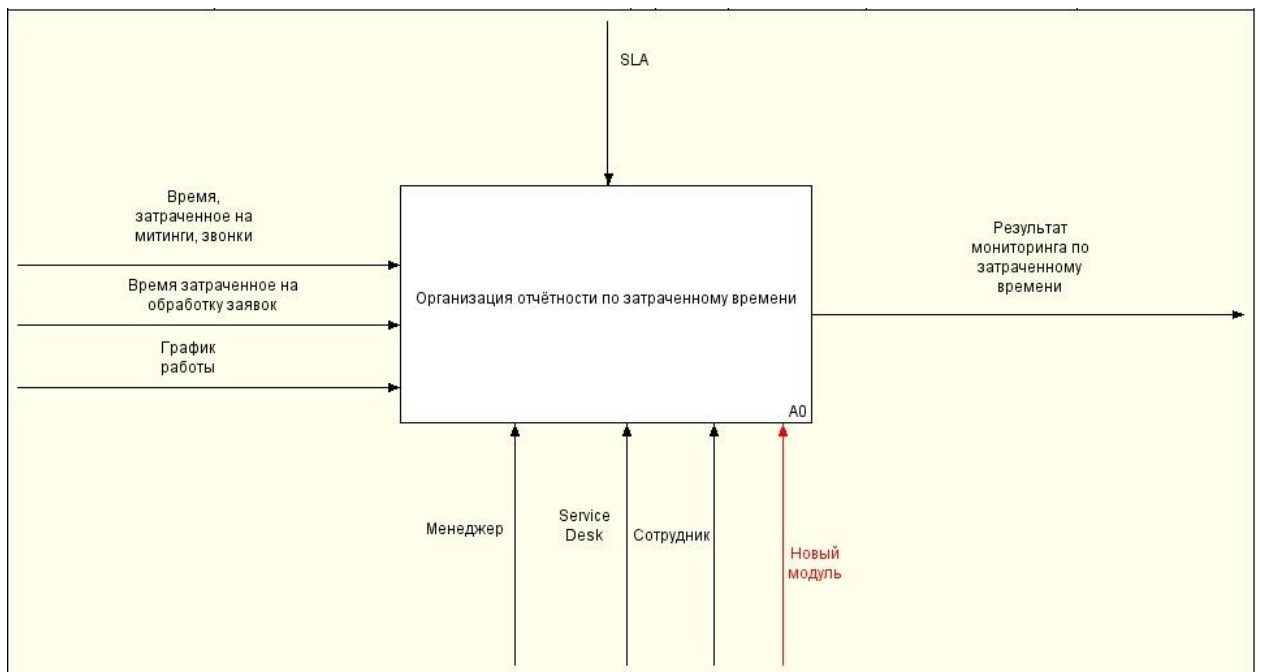


Рисунок 15 – Контекстная диаграмма “КАК ДОЛЖНО БЫТЬ” процесса “Организация отчётности по затраченному времени”

После проведения анализа имеющейся системы и нахождения в ней недостатков, было принято решение о формировании нового модуля системы с новыми технологиями.

Для более детального просмотра влияния внедряемого модуля необходимо построить декомпозицию данного процесса “Организация отчётности по затраченному времени”.

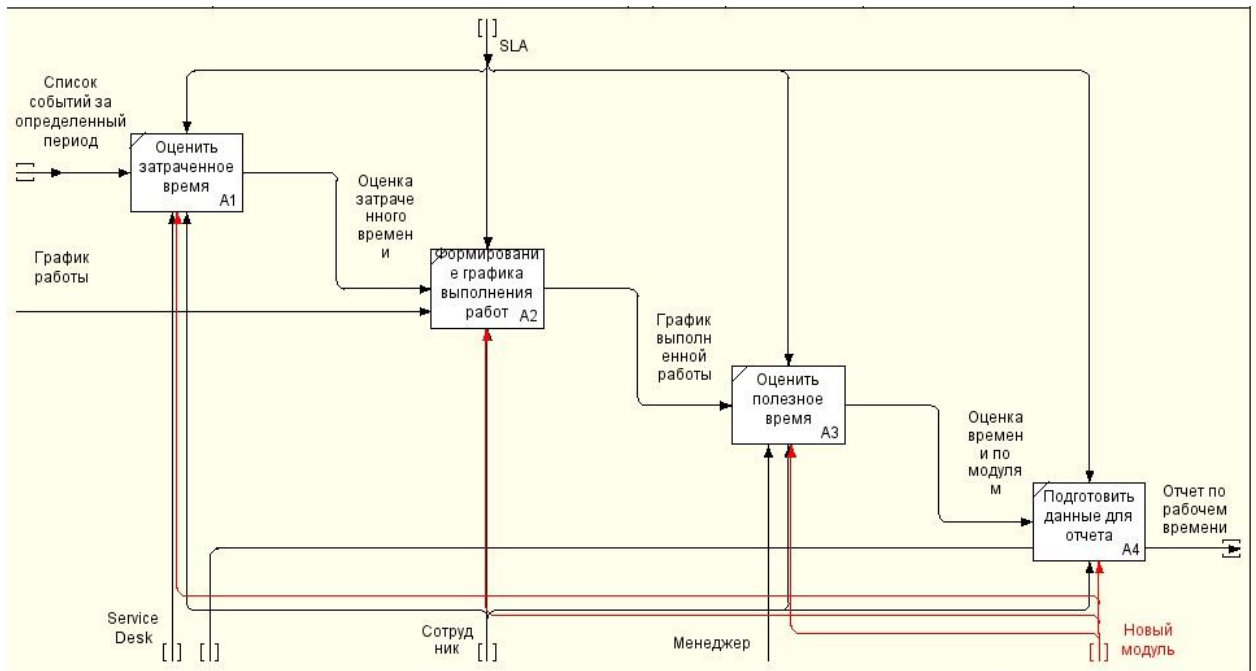


Рисунок 16 – Декомпозиция процесса “Организация отчётности по затраченному времени”

Можно заметить, что процессы, элемент управления не были изменены. Однако в механизмы был адаптирован новый модуль с внедренной технологией автоматизации процесса.

Для процесса “Обработка входящего запроса” контекстная диаграмма с внедряемым модулем представлена на рисунке 17.

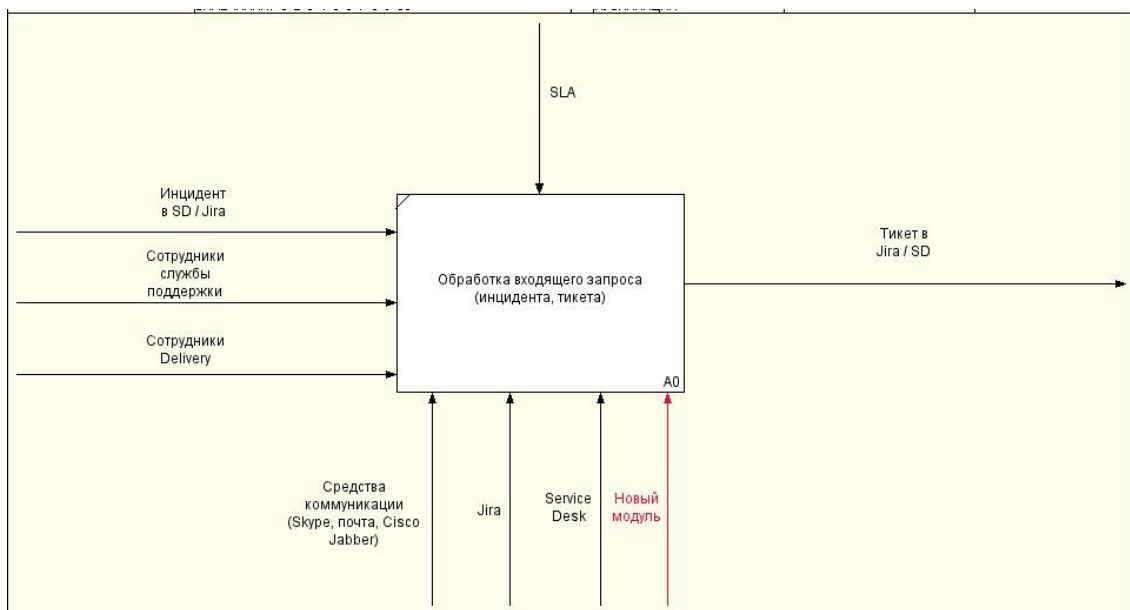


Рисунок 17 – Контекстная диаграмма “Обработка входящего запроса”

Анализ недостатков имеющейся системы показал отсутствие модуля интеграции баг-трекинговой системы и системы Service Desk, которая выступает новым разрабатываемым модулем.

На диаграмме декомпозиции процесса наглядно показано на какие подпроцессы влияет данный модуль.

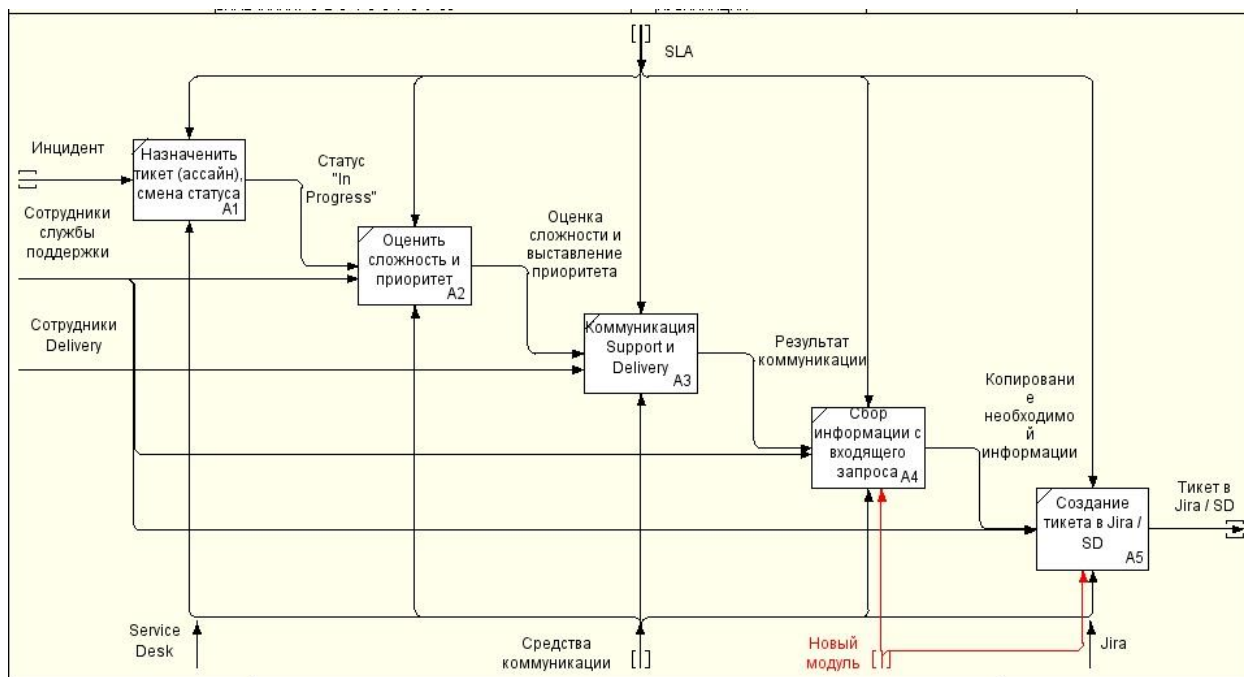


Рисунок 18 – Декомпозиция контекстной модели “Обработка входящих заявок”

Таким образом, были отображены процессы обработки входящих заявок и организации отчетности по затраченному времени с применением модулей с новыми технологиями.

3.2 Анализ и разработка алгоритмов проектируемых модулей Service Desk

В предыдущей главе были найдены недостатки существующих систем по управлению ИТ-сервисами. В данной диссертации рассматривается 2 алгоритма, которые могут быть реализованы в системе Service Desk.

3.2.1 Разработка алгоритма тайм-менеджмента

Актуальность: Тайм-менеджмент – это управление собственным временем, в данном случае, рабочем. Правильное распределение своего рабочего времени позитивно отражается не только на работе самого сотрудника, но и на эффективности команды в целом.

За контроль распределения времени ответственны ИТ-менеджеры. На основе данных, полученных о каждом сотруднике, формируется не только отзыв о сотруднике, но и прогнозирование его работы в дальнейшем.

Тайм-менеджмент необходим в современной системе по управлению качеством предоставляемых продуктов, так как при грамотном распределении часов выполнится большее количество задач.

Для начала необходимо определить ответвления алгоритма:

- мониторинг обрабатываемых заявок в часах. Здесь необходимо сделать “умный” внутренний алгоритм, так как, например, диспетчер может затратить определенное количество времени на анализ, а затем уже передать на вторую линию поддержки. Часы работы в этом случае спишутся на вторую линию;
- наличие календаря с заявками. Это нужно для визуального представления об незакрытых по сроку заявках, а также о наличии заявок с приоритетом 1 и 2 (самые высокие приоритеты);
- мониторинг количества часов, затраченных на митинги (звонки) по поводу работы. Необходимость данного пункта обуславливается тем, что зачастую необходимо созваниваться с коллегами с различных линий поддержки, например, для пояснения более глубокой проблематики заказчику.

Таким образом, было выделено 3 основных пункта для проработки в алгоритме.

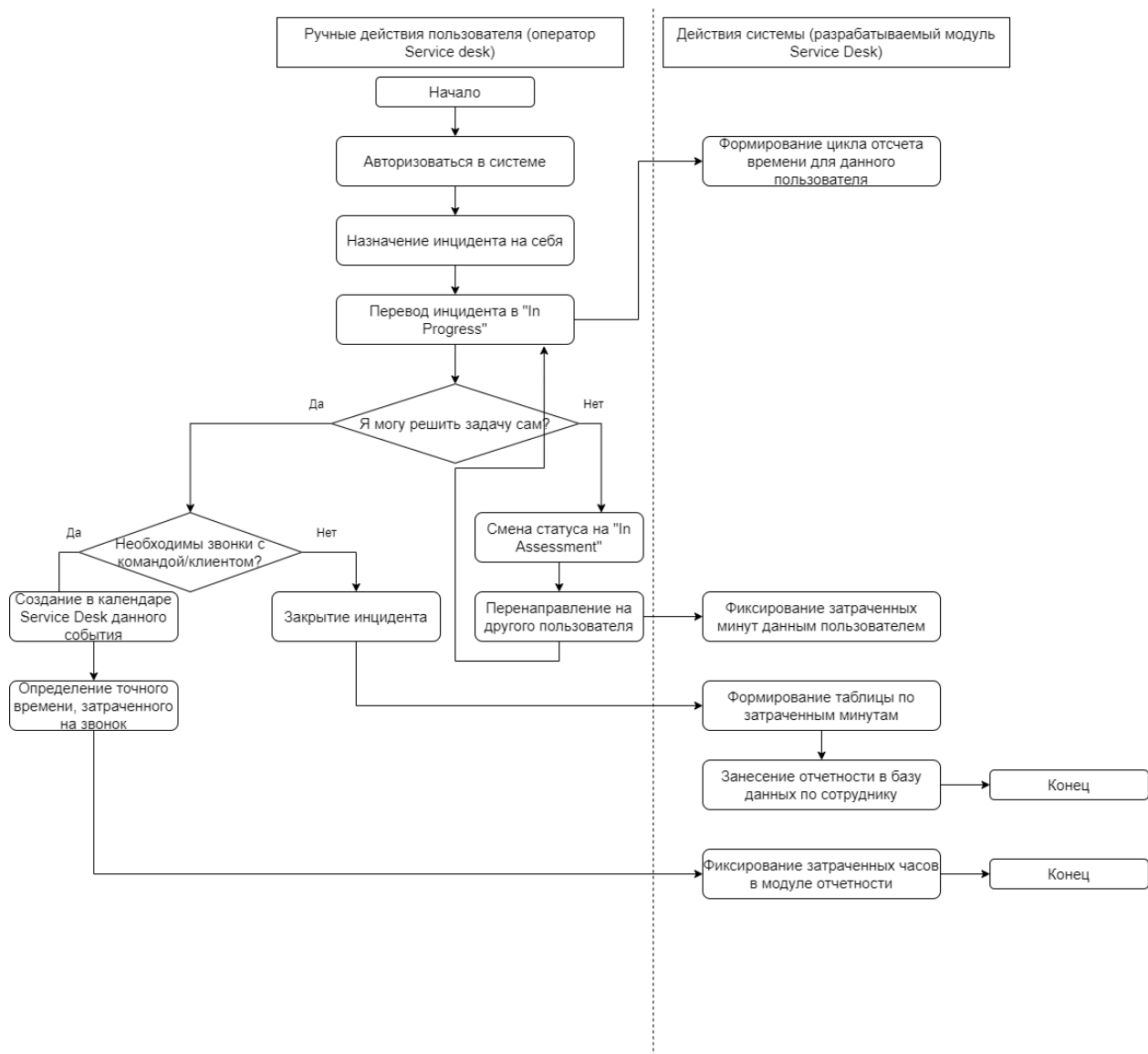


Рисунок 19 – Диаграмма деятельности процесса тайм-менеджмента

Пошаговое описание алгоритма:

1. Авторизоваться в системе;
2. Назначить один из входящих инцидентов на себя;
3. Перевод инцидента в “In Progress”;
 - 3.1. Система формирует цикл отсчета минут данным пользователем;
4. Пользователь принимает решение о том, сможет ли он сам решить данный инцидент;
 - 4.1. Если может, то в процессе работы над инцидентом возникнет ли потребность в звонке заказчику для разъяснения инцидента

или для звонка коллегам, то необходимо завести в календаре Service Desk событие;

4.1.1. После звонка необходимо в календаре изменить предполагаемое время на звонок на фактическое;

4.2. Если уточнений никаких не требуется, то пользователь закрывает инцидент;

4.3. Система формирует отчетность по затраченной работе;

5. Если специалист не может выполнить задачу самостоятельно, то статус инцидента переводится в “In Assessment”;

6. Система прерывает цикл подсчета времени;

7. Инцидент переводится на нового специалиста.

Новизна данного алгоритма заключается в том, что после фиксирования потраченных часов, формируется таблица занятости сотрудника за выбранный период.

Также существует возможность рассмотрения данной статистики в графическом виде.

Приведем алгоритм обработки результатов оценки трудозатрат, после которого будет формироваться отчетность сравнения затраченного времени на выделенные задачи в любом из заданных видов – таблица или график. В примере ниже, приведен вариант с таблицей.

По данным результатам аналитики находятся максимальное (max) и минимальное (min) значения времени, что позволяет определить самый трудозатратный инцидент и тот, на который потребовалось меньше времени. Далее производится фильтрация и группировка остальных инцидентов по количеству затраченных минут. Для этого вводится $t(i)$, которое является рассматриваемым значением и сравнивается с минимальным значением $t(\min)$ до тех пор, пока они не будут равны друг другу, то есть, пока не будет найден инцидент с минимальными трудозатратами.

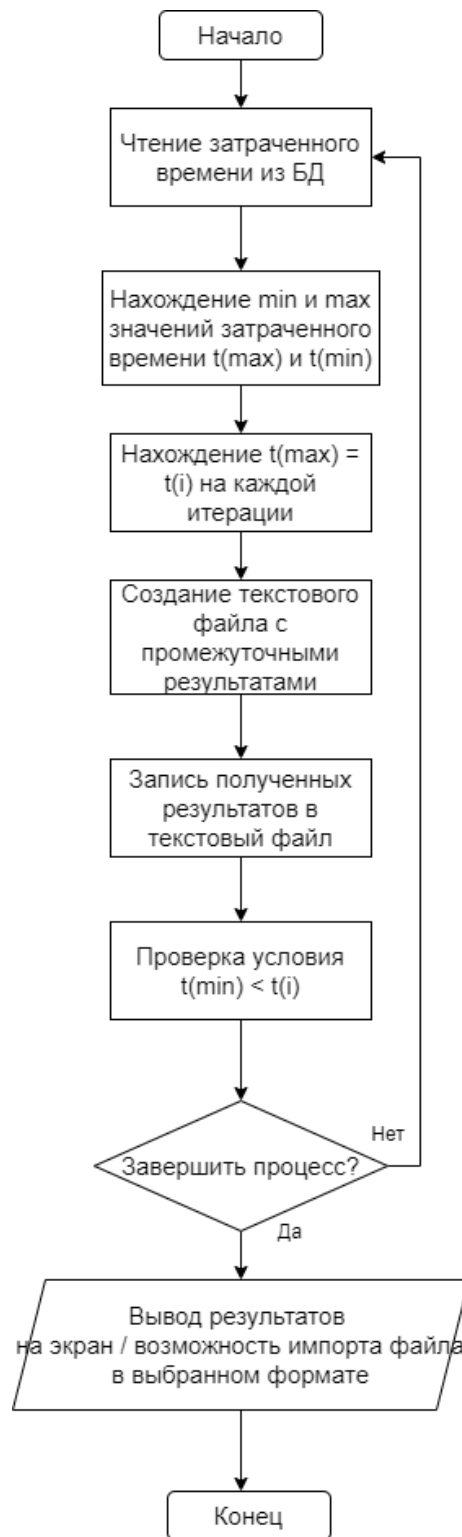


Рисунок 20 – Алгоритм обработки результатов оценки трудозатрат

На основе данного алгоритма формируется таблица с результатами анализа. Так как, данная статистика необходима ИТ-менеджерам, следовательно, имеется возможность выгрузить таблицу в момент, когда

инцидент ещё не будет разрешен. Статус “Closed” – инцидент закрыт, “In Progress” – в работе, “Re-Assigned” – назначен другой исполнитель.

Таблица 5 – Результатами анализа

| Номер инцидента | Пользователь | Затраченное время | Результат |
|-----------------|--------------|-------------------|-------------|
| Инцидент №1 | Иванов | 140 мин | Closed |
| Инцидент №2 | Иванов | 70 мин | Re-Assigned |
| Инцидент №3 | Иванов | 15 мин | In Progress |

3.2.2 Разработка алгоритма интеграции с баг-трекинговой системой

Актуальность: Функция интеграции с баг-трекинговыми системами не будет интересна клиентам, являющимися инициаторами запросов. Данная функция будет интересна и важна команде Customer Support, которая работает на оба фронта – поддержка пользователя во внешней системе Service Desk и создание тикетов для последующих коммитов (создание фиксов – внесение изменений в исходный код продукта) команды разработки и выдачи фикса заказчику, так как позволит значительно сократить время переноса информации, а также полностью исключит человеческий фактор.

Стандартно, для переноса инцидента из Service Desk во внутреннюю систему затрачивается приблизительно 5 минут, с переносом всех приложений и важных комментариев, а также линковкой ссылок из обеих систем. Далее внутренней командой проводится анализ, результаты которого отображаются во внутренней баг-трекинговой системе.

Баг-трекинговая система – это система, которая отображает работу внутренней команды Service Delivery. Существует множество решений на рынке, однако вкратце рассмотрим систему, которая используется компанией Netcracker – TMS Jira – решение, основанное на базе Jira Atlassian.

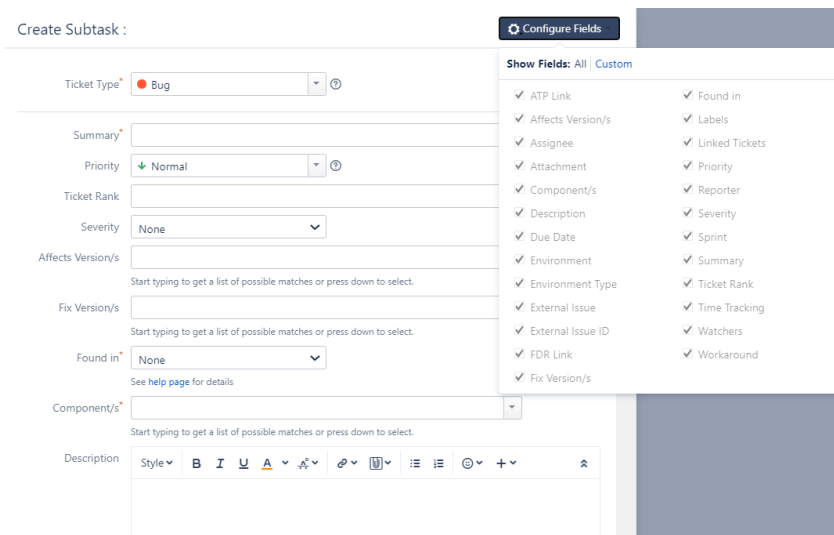


Рисунок 21 – Баг-трекинг система TMS JIRA

Пример создания бага (найденной ошибки) с обозначением существующих полей. Есть возможность кастомизации формы, благодаря функции выбора на вкладке Custom.

Рассмотрим основные поля в сущности ticket (тикет), так как они понадобятся для дальнейшего составления документа соответствия (Mapping Design).

Таблица 6 – Основные поля Mapping Design Document

| Название поля | Описание (за что отвечает) | Обязательное ли для заполнения | Какому полю Service Desk соответствует |
|----------------|--|---------------------------------------|--|
| Name | Название тикета | да | Name |
| Priority | Аффект на бизнес | да | Priority |
| Severity | Аффект на функциональность системы | нет | Severity |
| Component | Отдел, который ответственен | да | Department |
| Description | Описание проблемы | нет | Description |
| Label | Метка, по которой настраиваются фильтры поиска | нет | Label |
| Affect version | Релиз версия, на которой было найдено несоответствие | нет | - |
| Assignee | Тот, на кого назначен тикет | нет (может назначаться автоматически) | Assignee |

Таким образом, выведем количество часов, затраченных одним сотрудником отдела Customer Support, при среднем количестве заявок в день равном 30.

$$t = 5,$$

$$v = 30,$$

$$S = t*v,$$

В день у сотрудника уходит 150 минут, или 2 часа 30 минут только лишь на перенос инцидента из системы в систему. Это без учета провисаний по скорости любой из систем, которое значительно увеличивает данное время. Грамотное проектирование данного алгоритма позволит сократить время обработки одного инцидента, путем нажатия кнопки до пары секунд, так как схема соответствия каждого поля будет уже зашита в софт.

Рассмотрим алгоритм переноса заявки из Service Desk во внутреннюю баг-трекингтовую систему и наоборот.

Разберем каждый из представленных шагов:

1. Авторизация в системе – только пользователи с ролями отличными от клиента могут переносить заявки во внутреннюю базу;
2. Нахождение необходимо инцидента в Service Desk;
3. Нахождение родительского Work Item – контейнер для всех входящих заявок, нуждающихся в обработке внутренней командой;
4. Вставка в открытом инциденте Service Desk URL данного Work Item, под который должна попасть заявка;
5. Одобрение переноса заявки путем нажатия кнопки Create.

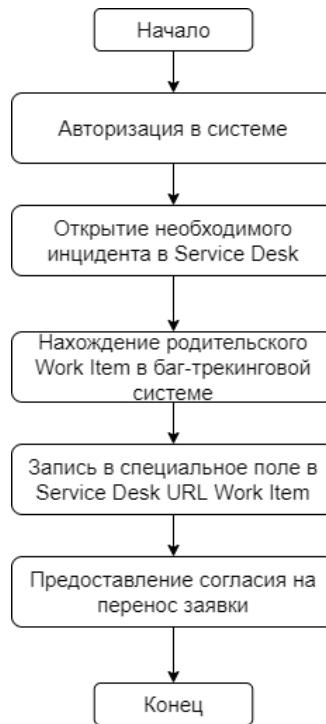


Рисунок 22 – Диаграмма деятельности процесса переноса заявки в SD и обратно

Рассмотрим алгоритм работы переноса инцидента и хранения информации более подробно.

Приведем описание шагов данного алгоритма:

1. Получение входящих данных на перенос N;
2. Создание новой записи в Базе Данных принимающей системы;
3. Проверка каждого элемента из входящих данных;
4. Формирование запроса в базу данных о заполнении ключевых полей (в базу данных принимающей стороны);
5. Запуск сравнения полей по документу соответствия, указанном выше;
6. Формирование процесса переноса информации в интегрированную систему;
7. Обновление в базе данных принимающей системы информации о перенесённых сведениях;
8. Формирование запроса к обрабатываемому перенесённому полю для внесения его в общий список переносимых элементов;

9. Внесение запроса в общий список запросов по переносимому инциденту;
10. Возврат на третий шаг для продолжения работы с остальными полями;
11. Создание и присваивание нередактируемой URL и проставление её в исходной системе. Создание связи 1к1, чтобы в обеих системах появились взаимно направляющие ссылки;
12. Формирование списка элементов (полей).

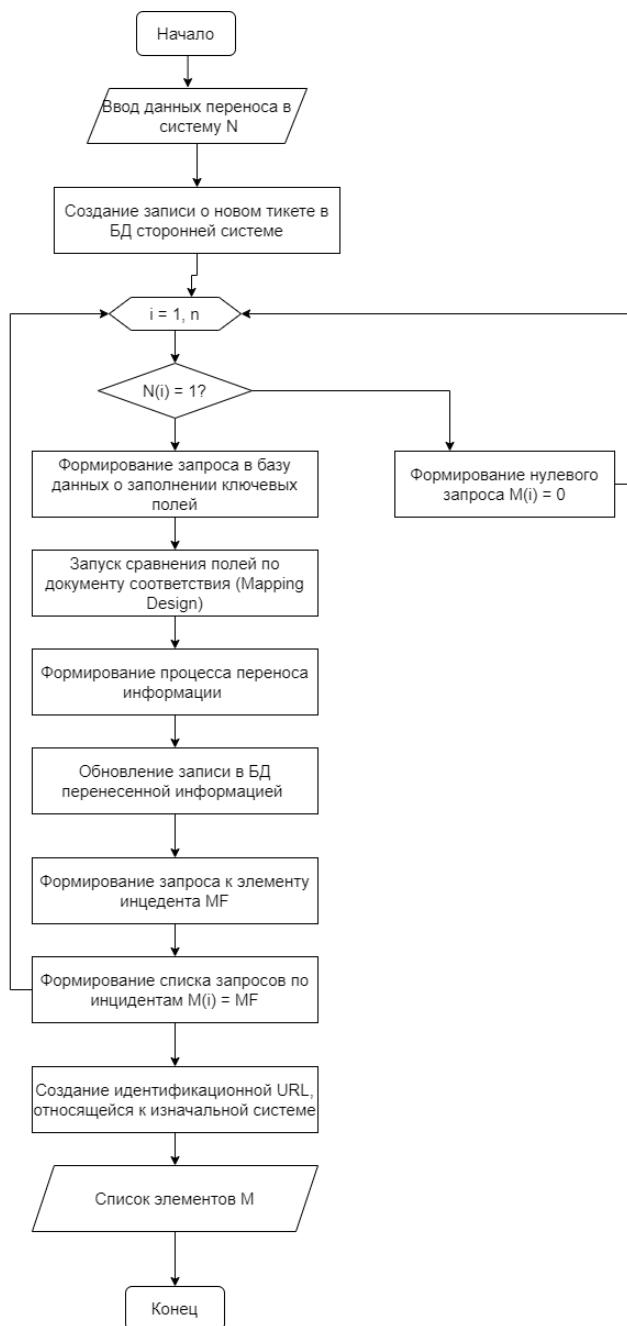


Рисунок 23 – Алгоритм переноса инцидента и сохранение его в базе

3.3 Оценка эффективности разработанных модулей Service Desk

Для апробации результатов исследования была выбрана организация ООО «НетКрэкер». В рамках научно-исследовательской работы №3, проходившей с 03.02.2020 по 23.05.2020 было разработано 3 модуля усовершенствования ITSM-системы Service Desk.

Для доказательства эффективности разработанных модулей был проведен эксперимент.

Целью данного эксперимента явилась апробация разработанных моделей модулей Service Desk для доказательства эффективности их использования с целью увеличения показателей, выдаваемых ИТ-сервисов.

На основании приведенной цели были выделены следующие задачи:

- опрос сотрудников насчет целесообразности проектирования данных модулей;
- использование актуальных модулей, без внесения изменений;
- моделирование поведения системы с проектируемыми модулями;
- анализ полученных результатов исследования.

В рамках опроса сотрудников были заданы вопросы нескольким отделам – QA (тестирование), Dev (разработка), BA (анализ), PPS (саппорт), Менеджмент. Ниже представлены результаты данного опроса в процентном соотношении за / против.

Таблица 8 – Таблица с результатами опроса сотрудников

| | QA | Dev | BA | PPS | Менеджмент |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Тайм-менеджмент | 60% / 40% | 30% / 70% | 60% / 40% | 85% / 15% | 95% / 5% |
| Баг-трекинг-система | 90% / 5% | 80% / 20% | 75% / 25% | 90% / 5% | 95% / 5% |

Алгоритм тайм-менеджмента больше всего заинтересовал Менеджмент проекта, так как появилась возможность получать детализацию работы сотрудника. Также данная активность интересна PPS, которые непосредственно работают только с Service Desk, а также отделам QA и BA,

так как некоторые сотрудники относились к первой линии поддержки пользователей.

Самый высоко оценённый алгоритм – это интеграция с баг-трекинговой системой. Иногда сотрудникам из отделов, отличных от PPS, приходилось разрешать инциденты и проблемы, для этого вручную переносить необходимую информацию в систему. Спроектированный алгоритм позволил значительно сократить время на это, что сказалось на положительных отзывах менеджмента.

Оценку эффективности примененных модулей необходимо проводить путём сравнения результатов изменения с их плановыми значениями.

Составим матрицу оценки комплексных изменений Service Desk.

Таблица 9 – Матрица оценки комплексных изменений SD.

| Показатель | Достигнутый результат | Плановый результат |
|---|-----------------------|--------------------|
| Время на формирование отчета | 1 мин | 45 мин |
| Время на перенос тикета в баг-трекинговую систему | 1 мин | 5 мин |
| Время на обработку отчёта и сравнение его с другими сотрудниками (группа из 40 человек) | 3 мин | 20 мин |
| Время на формирование рейтинга сотрудников (группа из 40 человек) | 5 мин | 60 мин |

Выведем формулу удовлетворенности изменениями в системе.

$$u = \frac{\left(\frac{\sum a_i * d_i}{\sum p_i} \right)}{n},$$

(1)

где

a_i – значимость изменения (вес изменения),

d_i – достигнутый результат,

p_i – плановый результат,

n – количество изменений.

Подставив наши значения в формулу и приняв значимость изменения за 1, получаем $u = 0.4$. Это означает, что показатели эффективности применения модулей выше, чем без них в 0.4 раза.

Таким образом, поставленная задача в увеличении скорости, эффективности и надежности работы (благодаря автоматизации процессов) была достигнута.

Выводы к третьей главе

Проведено концептуальное моделирование новых модулей системы Service Desk.

Созданы новые алгоритмы для реализации проектируемых модулей системы.

Был произведен анализ эффективности вносимых изменений.

Оценка эффективности примененных модулей проведена путём сравнения результатов изменения с их плановыми значениями.

Заключение

На сегодняшний день взаимодействие с клиентом выходит на передовой план в процессе предоставления качественной услуги, так как наличие удобных и налаженных процессов управления ИТ-сервисами увеличивает лояльность со стороны потребителя.

Для контроля общения с заказчиком в Service Desk используются такие сущности, как инциденты, отражающие периодически появляющиеся проблемы на выдаваемом продукте. Однако, ИТ-сервис имеет не только “внешний” облик, заключающийся в выдаваемом вовне заказчику, но и “внутреннее” содержимое, отражающее все неполадки, возникающие с ним.

То есть встречаемые недостатки в процессе эксплуатации ИТ-сервиса, нуждающиеся в починке, необходимо вернуть назад на проработку команде. Поэтому важную роль играет скорость реакции и время, затраченное на исполнение данной потребности.

В ходе работы был произведен анализ реальной используемой системы ServiceNow, а также произведен сравнительный анализ популярных на рынке решений. Были найдены сильные и слабые стороны каждой из них. На основе результатов, приведенных во второй главе диссертации, было сформировано 2 модуля системы, для которых были разработаны алгоритмы новых технологий, с внедрением которых произойдет улучшение показателей эффективности работы команды.

Магистерская диссертация посвящена актуальным проблемам в сфере менеджмента ИТ-сервисов.

Выполненные в диссертации исследования можно представить следующими результатами:

1. Проведен анализ актуальных технологических решений в области ИТ, выбрана методология ITSM. На основе выбранной методологии был произведен сравнительный анализ наиболее распространённых на рынке решений, который позволил оценить недостаточность

предоставляемых функций. Это послужило доказательством актуальности темы исследования.

2. Разработаны две модели управления ИТ-сервисами и алгоритмы для них. В процессе разработки было применено структурно-функциональное моделирование.
3. Была произведена оценка эффективности разрабатываемых модулей для оценки адекватности вносимых изменений. Результаты расчета показали, что показатели эффективности применения модулей выше, чем без них в 0.4 раза.

Таким образом, было доказано, что тема исследования является актуальной и в рамках данной работы была решена актуальная научно-исследовательская проблема.

Гипотеза исследования подтверждена.

Список используемой литературы

1. 5 лучших корпоративных ITSM-платформ, работающих по модели SAAS в России [Электронный ресурс] – URL: <https://www.computerra.ru/262736/5-luchshih-korporativnyh-itsm-platform-rabotayushhih-po-modeli-saas-v-rossii/>
2. 5 столпов успешного внедрения Service Desk [Электронный ресурс] – URL: <https://www.inframanager.ru/library/about-methodology/service-desk-implementation/>
3. 6 основных KPI для оценки службы поддержки специалистов Help Desk [Электронный ресурс] – URL: <https://okdesk.ru/blog/helpdesk-kpi>
4. A guide to IT Service Management [Электронный ресурс] – URL: <https://www.atlassian.com/itsm>
5. Антикризисные ИТ-решения [Электронный ресурс] – URL: <https://gcs.ru/>
6. Внедрение службы Service Desk [Электронный ресурс] – URL: <https://it-guild.com/services/implementation/service-desk/>
7. Инструкция по запуску Service Desk в организации [Электронный ресурс] – URL: <https://softonit.ru/articles/it/70-runsd/>
8. ИТ Сервис-менеджмент в России и перспективы развития [Электронный ресурс] – URL: http://www.itsmonline.ru/phparticles/show_news_one.php?n_id=9
9. Некоторые аспекты разработки системы Service Desk для технической поддержки клиентов [Электронный ресурс] – URL: <https://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=37632>
10. Обработка концептуализированных знаний [Электронный ресурс] – URL: <https://serge-gorshkov.livejournal.com/48314.html>
11. Рейтинг Help Desk систем 2020 [Электронный ресурс] – URL: <https://crmindex.ru/helpdesk>

12. Секреты ServiceNow, которые упростят и ускорят вашу работу [Электронный ресурс] – URL: <https://it-guild.com/info/blog/sekrety-servicenow-kotorye-uprostyat-i-uskoryat-vashu-rabotu/>
13. Сервисно-ресурсная модель [Электронный ресурс] – URL: <https://academy.terrasoft.ru/documents/service-enterprise/7-16/servisno-resursnaya-model>
14. Системы Service Desk [Электронный ресурс] – URL: <http://www.itsmonline.ru/helpdesk/>
15. Системы управления, ITSM [Электронный ресурс] – URL: <https://softline.ru/solutions/infrastructure-solutions/itsm>
16. Служба Service Desk [Электронный ресурс] – URL: http://www.redov.ru/kompyutery_i_internet/it_servis_menedzhment_vvedenie/p11.php
17. Сравнение ITSM-систем [Электронный ресурс] – URL: https://habr.com/ru/company/icl_services/blog/352196/
18. Стандарты ITIL, MOF, ITSM, COBIT [Электронный ресурс] – URL: <http://koptelov.info/publikatsii/standarty-til-mof-itsm-cobit/>
19. Топ 10: IT Service Desk [Электронный ресурс] – URL: <https://www.helpdeski.ru/tools/itsm/> Управление инцидентами [Электронный ресурс] – URL: <https://okdesk.ru/blog/incident-management>
20. Управление ИТ [Электронный ресурс] – URL: <https://cokeeper.com/rus/upravlenie-it/>
21. Управление ИТ услугами (ITSM) [Электронный ресурс] – URL: <https://xnet.com.ru/media-tsentr/blog/upravlenie-it-uslugami-management-it-services/>
22. Управление ИТ-проектами – 5 вызовов и их преодоление [Электронный ресурс] – URL: <https://it-guild.com/info/blog/upravlenie-it-proektami-5-vyzovov-i-ikh-preodolenie/>

23. Функции ITSM [Электронный ресурс] – URL: <http://www.itsmonline.ru/itsm/functions/>
24. Что такое ITSM и платформа Service Now [Электронный ресурс] – URL: <https://habr.com/ru/company/it-guild/blog/330928/>
25. BMC community [Электронный ресурс] – URL: https://bmc.okta.com/app/bmc_communitybmccom_1/exk1hxm7hcoq2TgZf1d8/sso/saml
26. Help Desk [Электронный ресурс] – URL: <https://rbs-crm.ru/products/helpdesk/>
27. How to Build an Effective IT Service Desk [Электронный ресурс] – URL: <https://www.servicedeskintstitute.com/2017/09/14/build-effective-service-desk/>
28. ITSM – Управление ИТ-услугами [Электронный ресурс] – URL: <http://www.comparex.ru/web/ru/konsalting-i-servisy/avtomatizacija-processov-IT/ITSM/ITSM.htm>
29. ITSM [Электронный ресурс] – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/ITSM>
30. ITSM Processes [Электронный ресурс] – URL: <https://uit.stanford.edu/service-management/processes>
31. ITSM: обзор методологии [Электронный ресурс] – URL: <https://blog.sibirix.ru/2015/03/12/itsm/>
32. KPI первой линии поддержки [Электронный ресурс] – URL: <https://okdesk.ru/blog/1stline-kpi>
33. Service Desk [Электронный ресурс] – URL: <https://itglobal.com/ru-ru/company/glossary/service-desk/>
34. Service Desk своими руками [Электронный ресурс] – URL: <https://www.osp.ru/cio/2005/09/379570>
35. The Essential Guide to ITSM [Электронный ресурс] – URL: <https://www.cherwell.com/it-service-management/library/essential-guides/itsm/>