

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)

Управление корпоративными информационными процессами
(направленность (профиль))

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

на тему Анализ и разработка методики управления информационными сервисами
консалтинговой компании

Обучающийся

О.В. Рязанцева

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Научный
руководитель

канд. пед. наук, доцент, О.В. Оськина

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2023

Оглавление

Введение.....	4
Глава 1 Современное состояние проблемы управления изменениями информационных сервисов в компаниях	9
1.1 Общее определение понятия управления изменениями	9
1.2 Анализ проблем при управлении ИТ-изменениями компаний	10
1.3 Обзор литературы по предмету исследования	12
1.4 Общеизвестные стандарты в области ИТ	13
1.5 Методы для управления ИТ-изменениями	18
1.6 Характеристика современных систем Service Desk.....	23
1.7 Сравнительный анализ систем	26
1.8 Преимущества для компании при внедрении управления изменениями информационных сервисов.....	28
Глава 2 Использование современных методологий для управления изменениями информационных сервисов	31
2.1 Управление изменениями информационных сервисов – ITIL	31
2.2 Практики, используемые в области управления изменениями	33
2.3 Процесс управления изменениями информационных сервисов	38
2.4 Рассмотрение и анализ моделей при управлении информационными сервисами, подход к внедрению и составляющие затрат	40
2.5 Управление изменениями информационных сервисов – этапы.....	48
2.6 Жизненный цикл управления ИТ-изменениями в организации.....	50
Глава 3 Разработка методики управления изменениями информационных сервисов.....	55
3.1 Алгоритм управления обработкой заявки на изменение	55
3.2 Информация по изменению, включаемая в заявку	59
3.3 Алгоритм процесса обработки заявки на ИТ изменение	64
Глава 4 Апробация разработанной методики управления изменениями информационных сервисов и оценка ее эффективности	68

4.1 Общая характеристика организации	68
4.2 Описание процесса управления изменениями информационных сервисов и его роль в компании	70
4.3 Эффективность использования разработанной методики	73
Заключение	82
Список используемой литературы	83

Введение

Изменения являются важной и неотъемлемой частью любой организации. В широком смысле, к изменениям ИТ-сервисов организации относят «любое изменение, способное повлиять на ее корректную работу» [3]. В целом, изменения делятся на проактивные (предупредительные) и реактивные (исправительные).

Изменения организации крайне важны для компании и ее сотрудников, именно поэтому необходимо учитывать потенциальное влияние осуществляемых изменений, а также согласовывать и контролировать их.

Управление ИТ-изменениями компании важно, так как данный процесс помогает:

- 1) Оптимизировать риски при внедрении изменений;
- 2) Свести к минимуму негативное влияние сбоев и ошибок на работу организации;
- 3) Успешно и грамотно реализовать изменения.

Таким образом, на современный бизнес достаточно остро влияют ошибки в управлении изменениями в ИТ-инфраструктуре. Часто происходят ситуации, когда интуиции и личного опыта бывает недостаточно для того, чтобы исключить все риски по поводу того или иного решения по изменению.

Так, для принятия взвешенного и грамотного решения в области управления изменениями необходимо проанализировать его влияние на работу тех отделов компании, которые данное изменение может затронуть, а также грамотно подходить к его оценке. Именно поэтому применение различных методик для управления изменениями является современным подходом.

Таким образом, исходя из вышесказанного, становится понятно, что управление изменениями актуально для любой организации. Как уже было

сказано ранее, процесс управления изменениями ценен для организации, так как разделяет по категориям цели изменений и помогает в их осуществлении, сводит к минимуму число неудачных изменений, проводит изменения в нужном временном промежутке, старается добиться лучших показателей качества, затрат и времени, оценивает риски реализации того или иного изменения, помогает в увеличении продуктивности работы персонала, а также уменьшает среднее время простоя.

Таким образом, актуальность темы данной работы обусловлена тем, что на современных предприятиях происходит множество различных изменений, за которыми довольно сложно следить должным образом. Так, изучив различные практики и методологии в области управления изменениями, можно разработать методику управления изменениями информационных сервисов консалтинговых компаний, тем самым предоставить организациям возможности контролировать свои изменения и управлять ими, а также помочь предприятиям в повышении эффективности реализации изменений.

Объектом исследования являются информационные сервисы консалтинговой компании. Предмет исследования – методика управления изменениями информационных сервисов.

Целью работы является анализ подходов и методов к управлению изменениями, разработка методики управления изменениями информационных сервисов внутри организации.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующий комплекс задач:

- проанализировать существующие методологии управления изменениями;
- проанализировать существующие модели/алгоритмы управления изменениями;
- провести анализ методов, используемых для управления изменениями информационных сервисов в консалтинговой компании;

- выбрать средства, которые необходимо задействовать в разработке новой методики управления изменениями;
- разработать методику управления изменениями информационных сервисов для консалтинговой компании;
- провести апробацию разработанной методики и оценить ее эффективность.

Гипотеза исследования - применение разработанной в рамках данного исследования методики позволит повысить уровень управления изменениями в организации – оптимизировать расход временных ресурсов, а также увеличить количество успешно внедряемых изменений в целом.

Методологическая основа исследования. В рамках данного диссертационного исследования были применены теоретические и практические методы. Теоретические методы использовались в процессе изучения предметной области, ими являются анализ, синтез, прогнозирование. Для разработки методики управления изменениями информационных сервисов применялись практические методы, а именно – моделирование, сравнение, наблюдение.

Научная новизна данного диссертационного исследования заключается в разработке методики управления изменениями информационных сервисов, которая может быть адаптирована для любую консалтинговую компанию. Данная методика позволит настроить и организовать в компании полезный инструмент, который будет использоваться при управлении и контроле ИТ-изменений, что немаловажно для всей организации и ее деятельности в целом.

Практической значимостью данного исследования является возможность практического применения методики, разработанной для эффективного управления изменениями информационных сервисов консалтинговой компании.

Теоретическая основа данного исследования – библиотека инфраструктуры технологий ITIL/ITSM, которая включает в себя лучшие

практики по организации работы разного рода предприятий.

Основные этапы исследования: данное исследование проводилось в четыре этапа с 2021 по 2023 годы.

Первый этап исследования – выбрана и сформулирована тема исследования, была проанализирована и собрана информация из источников по теме исследования, также была выбрана и поставлена цель данного исследования, выделены задачи, определены объект и предмет данного исследования, а также гипотеза.

На втором этапе исследования был произведен обзор и анализ стандартов в области ИТ, анализ самого алгоритма управления изменениями, а также были написаны и опубликованы статьи по теме данной работы в сборнике научных статей.

Третий этап данного исследования был посвящен анализу методов управления изменениями информационных сервисов в консалтинговой компании.

На четвертом этапе разрабатывалась сама методика управления изменениями информационных сервисов. В заключение исследования проводилась апробация разработанной методики управления изменениями информационных сервисов в ООО «Стратегия Роста» - консалтинговой компании.

На защиту выносятся:

- Разработанная в рамках данного исследования методика по управлению изменениями информационных сервисов;
- Результаты апробации данной методики, полученные в ООО «Стратегия Роста»;
- Оцененная эффективность использования разработанной методики.

По теме описываемого исследования были опубликованы 3 статьи:

Рязанцева О.В. Анализ стандартов в области управления ИТ-сервисами
// Сборник студенческих работ Всероссийской студенческой междисциплинарной конференции (Молодежь. Наука. Общество.). 2021, С.

255.

Рязанцева О.В. Практическое применение методологии ИТІЛ для управления изменениями // Прикладная математика и информатика: современные исследования в области естественных и технических наук. 2022, С. 318.

Рязанцева О.В. Оценка эффективности использования разработанной методики управления изменениями // Прикладная математика и информатика: современные исследования в области естественных и технических наук. 2023 (принята к публикации).

Представленная диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения и списка использованной литературы. Заключение данной работы содержит результаты проведенного исследования.

Работа изложена на 85 страницах. Диссертация включает 29 рисунков, 13 таблиц, 35 источников в списке использованной литературы.

Глава 1 Современное состояние проблемы управления изменениями информационных сервисов в компаниях

1.1 Общее определение понятия управления изменениями

В современном мире управление ИТ-сервисами предприятия – важный и довольно сложный процесс. По мере развития информационных технологий данный процесс также непрерывно развивается и усложняется.

Процесс управления изменениями – это часть управления ИТ-инфраструктурой предприятия в целом. Цель управления изменениями в данном контексте – «обеспечение использования стандартизированных методов и процедур для эффективного и оперативного обслуживания всех изменений в управлении информационными сервисами, чтобы свести к минимуму количество и влияние любых связанных с ними инцидентов» [5]

Основные элементы управления ИТ-сервисами предприятия отражены, например, в методологии ITIL «IT Infrastructure Library» - библиотеке передового опыта в области ИТ.

Существует множество методологий в области ИТ, однако ITIL – библиотека, содержащая проверенные на практике методы и приемы, которые помогают «планировать процессы, активности, роли с описанием их взаимозависимостей и взаимосвязей»[17].

Наиболее популярным в настоящее время является раздел ITSM – управление сервисами.

Данная концепция (ITSM) предлагает рассматривать ИТ-отдел (в компаниях, в которых ИТ не является средством получения прибыли) как поставщика ИТ-услуг, который обеспечивает бесперебойную работу «основного производства».

Таким образом, можно резюмировать, что управление изменениями – важный элемент, который может оказать существенное влияние на деятельность предприятия при неправильной организации данного процесса.

Для того, чтобы выстроить процесс логично и оптимально, рекомендуется применение специальных методологий, которые будут рассмотрены далее.

1.2 Анализ проблем при управлении ИТ-изменениями компаний

В настоящее время происходят непрерывные изменения бизнес-среды и ожиданий клиентов. По этой причине цифровая трансформация предприятий сейчас – определяющий фактор успеха организаций всех сфер ее деятельности. С помощью эффективного использования информационных технологий цифровая трансформация предоставляет возможность решения задач без упущения появляющихся со временем возможностей. Таким образом, цифровая трансформация предприятия является усовершенствованием управления информационными технологиями для того, чтобы устранить потенциальные и возникающие проблемы и обеспечить ИТ-инфраструктуру организации необходимыми для решения задач средствами. Таким образом, все вышеперечисленное относится к реализации изменений в информационных технологиях, отвечающих за применение нововведений к существующим в организации ИТ- и бизнес-процессам.[5]

Так, к таким изменениям можно отнести и такие простые, как например, перемещение корпоративных приложений в облако, чтобы увеличить эффективность работы приложений. Или же, учитывая направленность деятельности компании на удобство пользователей, смена фокуса на мобильные приложения.[19] Данные изменения кажутся довольно несложными, однако даже эти трансформации могут обладать определенными логистическими сложностями, при неверном осуществлении изменений, они могут принести предприятию больше вреда, чем предполагаемой пользы.

Например, компания планирует переход сотрудников на новую современную систему, обладающую множеством полезных функций, данная

трансформация кажется достаточно нужной, отличной задумкой. Однако переход на новое программное обеспечение организация осуществила лишь после прекращения пользования предыдущей системой. При внедрении данного изменения появились проблемы с новой системой, которые не получалось решить, информации об исправлении проблемы было крайне мало, множество клиентов не могли работать в необходимой им программе. В конечном итоге, ситуация решилась лишь благодаря тому, что компания вернула в работу предыдущую систему.

Таким образом, отличная, на первый взгляд, идея обернулась непредвиденными проблемами для компании, так как организация допустила ошибки при внедрении изменения:

- переход на новую систему без должной подготовки и согласования;
- отсутствие информации для пользователей о связанных с обновлением простоях, а также отсутствие плана действий в непредвиденной ситуации.

«Управление изменениями в компании необходимо именно для предотвращения таких ситуаций, оно позволяет управлять всеми происходящими на предприятии изменениями, а также обеспечивать эффективность процесса ведения трансформаций без влияния на рабочий процесс предприятия. Также управление изменениями помогает уменьшить вероятность непредвиденных сбоев.»[1]

Налаженный систематический процесс управления изменениями помогает организациям реализовывать изменения без инцидентов и с высокой вероятностью успеха.

Исходя из вышесказанного становится очевидно, что процесс управления изменениями в организации крайне важен. Таким образом, достигнув цели и разработав методику управления изменениями для организации будет возможным доказательство или опровержение выдвинутой нами гипотезы.

1.3 Обзор литературы по предмету исследования

Как уже было сказано ранее, решение проблем развития и изменения в организации критически важно для современных постоянно развивающихся компаний. Сейчас становится все популярнее и популярнее процесс внедрения изменений в организации как нового концептуального подхода к управлению. На сегодняшний день издано немало прикладной литературы как по управлению изменениями в ИТ-инфраструктуре в частности, так и в целом по управлению ИТ-услугами и не только.

Многие авторы внесли ощутимый вклад в исследование проблемы управления изменениями в ИТ-инфраструктуре организации. Так, исследованием данного вопроса занимались эксперты по ITSM Тимоти Роджерс и Анджело Эспозито, Грег Санкер, Эксперт itSMF Australia Карен Феррис, Роб Ингланд и многие другие.

Так, в научной литературе по данной тематике подробно освещаются различные аспекты управления изменениями организации. Нельзя отрицать, что наряду с положительным влиянием внедрения практик ITSM при управлении изменениями существуют и отрицательные примеры, однако обычно о них предпочитают не распространяться. Так, автор книги «Ведение в реальный ITSM» Роб Ингланд говорит, что «одна из главных причин такого рода неудач в том, что теоретический ITSM, описанный в библиотеке ITIL, во многом далёк от действительности».[4] В своей книге автор рассуждает в целом об ITIL, ее авторах, руководителях предприятий, для которых важно лишь «внедрение идеализированных процессов и правил» [4].

Также темой изменений в организации занимались эксперты по ITSM Тимоти Роджерс и Анджело Эспозито. Их книга «Ten Steps to ITSM Success» также отражает управление изменениями и не только с точки зрения внедрения «приближенного к реальности». В данной работе авторы предоставляют рекомендации применения «best practices» ITSM, при этом, показывая их на личном опыте.

Карен Феррис в своей книге «Balanced Diversity: A Portfolio Approach to Organizational Change» также предоставляет лучшие практики внедрения ИТ-изменений в компании. При помощи методов, описанных Карен Феррис, можно создать план изменений, который будет отлично соответствовать и потребностям бизнеса, и потребностям сотрудников и клиентов.

Так, хотя уже и существует некоторый опыт управления изменениями на предприятиях, например, некоторые крупные российские организации уже пришли к масштабным программам изменений, поэтому возможно и другие, менее крупные организации последуют их примеру. Однако на сегодняшний день для большинства отечественных организаций данная проблема, а именно, проблема управления изменениями, весьма критична.

Однако путем анализа работ вышеперечисленных авторов было выявлено, что проработка методологических и некоторых теоретических аспектов в рассматриваемой области недостаточна. Рассматриваемые в рамках работ методы и модели довольно часто излагают лишь общие вопросы. Также, исходя из противоречивости опыта реализации некоторых теорий, можно сделать вывод, что все-таки необходим системный, всесторонний подход к процессу изменений в современной организации.

Так, можно сделать вывод, что существует противоречие, состоящее в том, что организации на сегодняшний день требуют развития и изменений в сфере ИТ, однако унифицированные эффективные комплексные методики и модели внедрения этого процесса отсутствуют, что еще раз подтверждает актуальность данной работы.

1.4 Общеизвестные стандарты в области ИТ

Для управления информационными технологиями используются библиотеки и стандарты. Так, для выбора действительно подходящего для той или иной организации решения необходимо проанализировать наиболее

известные и актуальные на сегодняшний день стандарты. Рассмотрим наиболее популярные из них.

ITIL - Information Technology Infrastructure Library

ITIL 3 стал стандартом де-факто в области управления ИТ по всему миру, однако сравнительно недавно появилась четвертая версия данной библиотеки. Данная методология собрала в себе лучшие способы организации работы ИТ-подразделений различных компаний, применяемые на практике.

Управление ИТ-инфраструктурой предприятия представляется в данном стандарте в виде комплекса различных процессов, это позволяет унифицировать значительнейшую часть взаимодействия между теми, кто предоставляет ИТ-услуги, и кто их получает. «Для каждого процесса определяют свои роли, задачи, цели, методы, средства, а также формат входной и выходной информации.»[19]

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

- управление инцидентами (Incident Management) и служба поддержки (Service Desk) - это взаимодействие с пользователями, с целью снять наиболее значимые проблемы, такие как потери и повторения инцидентов или длительное время реакции;

- управление конфигурацией (Configuration Management) - формирование и актуализация состояния инфраструктуры, а также её стандартизация. Этот процесс поддерживает большую часть других процессов ITIL;

- управление изменениями (Change Management) – минимизирует урон от изменений путем их согласованного интегрированного внедрения;

- управление проблемами (Problem Management) - позволяет уменьшить число сбоев, в критичных для работы ИТ-инфраструктуры;

- управление уровнем сервиса (Service Level Management) – определение потребностей клиентов и обеспечение согласованного качества

услуг;

- управление инфраструктурой и приложениями (Information and Communication Technology) - охват низкоуровневых процессов, обеспечивающие базовые инфраструктурные операции (например, резервное копирование) и поддержку жизненного цикла приложений»[27]

Таким образом, ITIL предлагает говорить об ИТ-услугах как о дополнительной ценности для работы предприятия. [12] ИТ-служба должна предоставить такие услуги, которые будут необходимы непосредственно компании в настоящее время. Так, данный стандарт описывает передовой опыт (good practices), а также дает общие рекомендации по управлению качеством ИТ-услуг и организации процессного подхода, но он не является конкретным алгоритмом действий или руководством к действию.

ITSM

ITSM Разработана в полном соответствии с ITIL и фактически является её переработкой под нужды конкретной компании.

Часто путают или используют взаимозаменяя два понятия ITIL и ITSM, но это не одно и то же. «ITSM – это подход к управлению ИТ услугами, направленный на удовлетворение бизнес потребностей. Говоря об ITSM мы имеем в виду людей, процессы и информационные технологии. Подход ITSM используется ИТ для лучшего предоставления ИТ-услуг.» [4] А ITIL, в свою очередь, - библиотека рекомендаций, в которой обобщен опыт различных компаний по организации работы ИТ процессов. ITIL это ITSM, но не весь ITSM это ITIL. При этом ITIL значительно популярнее ITSM.

MOF - Microsoft Operations Framework

В модели MOF описывается несколько больше процессов, чем в ITIL, основу модели MOF составляют 20 сервисных функций, которые в свою очередь разбиты на четыре квадранта: изменение (Changing), обслуживание (Operating), поддержка (Supporting) и оптимизация (Optimizing). Однако, при более подробном рассмотрении оказывается, что в данном стандарте более

детализирован квадрант обслуживания, поэтому с одной стороны это дает некоторую информацию, но с другой в этом нет особой новизны, так как данная деятельность есть практически во всех ИТ-службах. В остальном процессы стандартов MOF и ITIL практически идентичны, имеют одинаковые наименования и описания.[6]

ITPM - IT Process Model

Стандарт ITPM используется в основном для решения задач при управлении компьютерными системами. Данный стандарт отличается от ITIL во многом – и терминологией, и разделением основных процессов на группы. Всего в данном стандарте 41 процесс, разделенный на 8 групп по числу факторов, которые влияют на успешность работы ИТ-отдела:

- взаимодействие с клиентами;
- обеспечение систем корпоративной информацией;
- управление ИТ с точки зрения компании;
- подготовка решений, внедрение решений;
- предоставление услуг и управление изменениями;
- сопровождение ИТ-услуг и решений;
- управление ИТ-ресурсами и инфраструктурой.

Данная модель используется на практике в России редко, поэтому возникают сложности с ее внедрением, это значительный минус. Большинство организаций как в России, так и за рубежом, начинают процесс повышения эффективности ИТ-отдела с внедрения COBIT, однако в дальнейшем всё же переходят на ITIL.

COBIT - Control Objectives for Information and related Technology

Изначально данный стандарт - это набор средств контроля для помощи финансовому аудиту более удачно маневрировать в среде ИТ-индустрии. COBIT включает почти 40 международных стандартов в области управления, аудита и ИТ-безопасности. Главная задача данного стандарта - устранение разрыва между руководством с их представлением о работе предприятия и ИТ-отделом, осуществляющим техническую поддержку достижения конечной

цели работы предприятия.

Единая терминология стандарта позволяет осуществить конструктивный диалог между всеми участниками процессов компании: высшим менеджментом, руководителями среднего звена, исполнителями (инженерами, программистами), аудиторами.

«COBIT используют как для проведения аудита, то есть определения степени её соответствия лучшим образцам, так и для проектирования почти идеальной по своим характеристикам ИТ-системы, это было заложено еще изначально.» [17]

При сравнении ITIL и COBIT первый более полезен при организации предоставления ИТ-сервисов, а второй больше специализируется на управлении ИТ и аудите. Также внедрение ITIL более простое и гибкое нежели COBIT: внедрение по частям плохо сказывается на эффективности, это минус при ограниченном бюджете.

ISO20000

Является международным стандартом для проведения аудитов и сертификации организаций, работающих в области ИТ. Один из последних в сфере управления качеством. Он включает большинство основных принципов и процессов ITIL, внося в них незначительные изменения. На сегодня сертификация ИТ – отделов на соответствие сервис-ориентированному и процессному подходу в области управления ИТ производится с использованием стандарта ISO20000. В основе данного международного стандарта ISO20000 лежат материалы, которые содержатся в ITIL. Но, в отличие от ITIL, стандарт содержит не практики, а требования, а также ряд практических рекомендаций по реализации требований. Данный стандарт позволяет получить сертификат соответствия реализованной системы управления ИТ-сервисами установленным нормам.

История развития перечисленных и описанных выше методологий в области управления ИТ представлена на рисунке 1. Как можно увидеть из рисунка 1, самой ранее разработанной методологией была ITIL, однако

библиотека лучших практик претерпела достаточное количество изменений и улучшений, было выпущено четыре версии данной библиотеки. Самой новой методологией является ISO 20000.

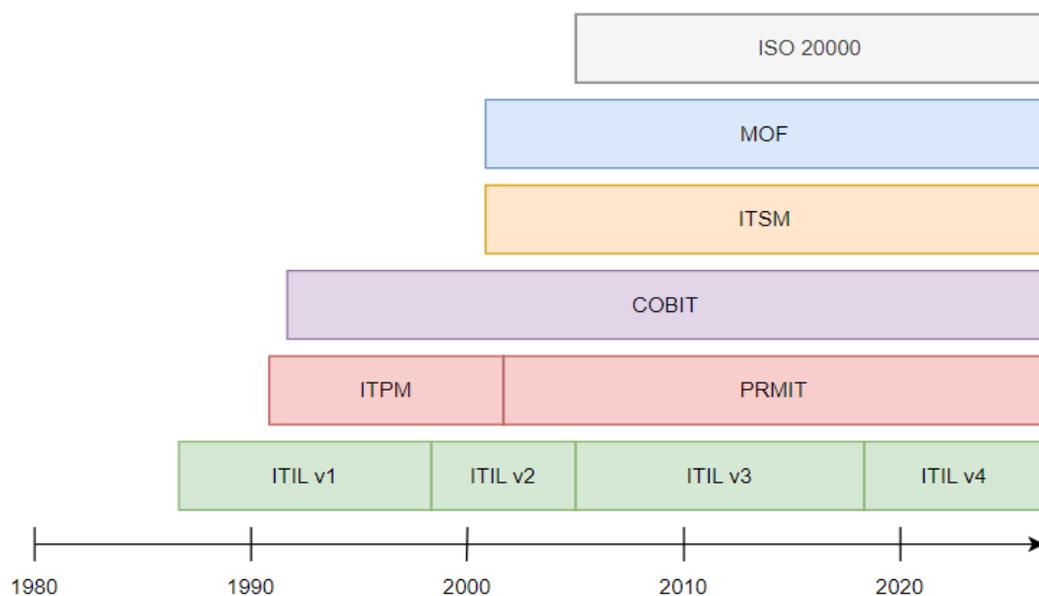


Рисунок 1 – История развития методологий в области ИТ

Таким образом, в результате сравнения стандартов в области управления ИТ-услугами, было выяснено, что каждый из стандартов имеет и преимущества, и недостатки. Однако, самым оптимальным вариантом будет использование ИТIL, так как, например, он лучше подойдет для реализации Service Desk (ПО для автоматизации работы подразделения или сервисной компании, которое работает с обращениями пользователей или клиентов), а также более гибок и универсален в использовании, нежели остальные стандарты.

1.5 Методы для управления ИТ-изменениями

Ранее были описаны и проанализированы несколько методологий, которые используются для управления различными процессами в сфере предоставления ИТ-услуг, в том числе и для управления изменениями в ИТ-инфраструктуре. Рассмотрим библиотеку ИТIL, а также методы, рекомендуемые ей, в контексте управления изменениями подробнее, так как именно она, в большинстве своем, используется для данной цели.

ИТIL была разработана в «Центральном агентстве по вычислительным машинам и коммуникациям» (ССТА) по указанию Британского правительства в 1980-х годах. Данная библиотека состоит из 7 томов (из которых наиболее ключевыми являлись тома «Предоставление услуг» и «Поддержка» - «Service Delivery» и «Service Support», соответственно), описывающих «best practice» (по мнению ССТА) методов для организации процессов управления ИТ-инфраструктурой предприятия, в том числе, и процесс управления изменениями («Change management»)[5]. Таким образом, в данной библиотеке представлено описание наиболее типичные ситуации, которые потенциально могут возникнуть, а также решение вероятных проблем.

Методология ИТIL – это библиотека, в которой отражены процессы администрирования, отладки и непрерывного совершенствования бизнес-процессов, связанных с ИТ организации, в которой она применяется. Данная методология (ИТIL) включает в себя документацию, рекомендуемую к использованию при применении подходов ИТSM («IT Service Management» или управление ИТ-услугами); по данной методологии, конкретный отдел ИТ в организации рассматривается как поставщик ИТ-услуг, ориентированных на то, чтобы оказывать помощь и поддерживать остальные бизнес-процессы компании, которые относятся к основной или побочной ее деятельности[4].

Внедрение и, соответственно, применение ИТSM (или управления ИТ-услугами) дает ощутимые преимущества для компании в плане организации полезного отлаженного инструмента, что положительно сказывается на

службе технической поддержки (ИТ-отделе) – устраняется хаос, который возникает без применения ITSM.

Таким образом, в итоге, при внедрении и применении ITSM компания получает «новую, профессиональную услугу, позволяющую увеличить результативность, сократить расходы, уделить больше времени развитию и модернизации компании и сделать систему ИТ более понятной для бизнеса» [19].

Однако, перед внедрением вышеописанного управления ИТ-услугами настоятельно рекомендуется подробно изучить хотя бы основы библиотеки ITIL, ведь для начала необходимо разобраться и понять, что конкретно в компании нужно в данный момент автоматизировать.

Так, применяя такую стратегию можно предварительно все проанализировать и минимизировать издержки при внедрении, а также свести к нулю вероятность провала, так как при поверхностном изучении проблемы это может выглядеть совсем неочевидно.

Подход к целеполаганию и бюджетированию, а также, например, выбор продукта – все это может быть причинами провалов при внедрении управления ИТ-услугами без должного изучения материалов библиотеки ITIL, на все эти вопросы можно получить ответы, изучив ее. Однако методология ITIL не является конкретной инструкцией к действию, это лишь набор рекомендаций, которым, конечно, лучше следовать.

Таким образом, внедрив и аккуратно и строго соблюдая стандарты управления ИТ-услугами (ITSM) позволяет осуществлять «комплексный контроль качества предоставляемых услуг на основе ключевых показателей эффективности, которые закрепляются в Service Level Agreement (соглашении об уровне сервиса или SLA)»[4]. В данном соглашении прописывается точный и полный список ИТ-услуг, а также описание параметров их качества.

Процесс управления изменениями – это не «спасательное средство на черный день», а целью данного процесса является помощь организациям, в

которых данный процесс настроен, улучшать в постоянном темпе свои инфраструктуру и процессы, «следовать отраслевым тенденциям путем обеспечения возможности бесперебойного введения необходимых изменений без воздействия на текущую работу служб» [19].

Так, для того, чтобы организовать и настроить данный процесс, обычно в организации создается отдел, взаимодействующий со всеми сотрудниками компании и передающий и координирующий все вопросы с ИТ-отделом организации. Описываемый отдел называется или «Центром обслуживания пользователей» (или «Service Desk»), или «Центром поддержки пользователей» (или «Help Desk»).

Перечисленные выше понятия обрели стремительную популярность, когда во всем мире компьютерная техника начала широко использоваться повсеместно, а также развиваться в ускоренном темпе (примерно, начало 2000-х годов).

Так, с появлением вычислительной техники в организациях, задачей ИТ-отделов стало обслуживание и поддержка пользователей в техническом плане, служба Help Desk стала точкой взаимодействия пользователей-сотрудников и ИТ-отдела компании, пользователи могли беспрепятственно получить помощь, которая требовалась в данный момент.

Если в целом говорить о понятии «Help Desk», то оно появилось намного раньше (примерно в 1980-е годы), а в это время в компаниях еще не было такого масштабного и повсеместного использования различной компьютерной техники, служба Help Desk использовалась исключительно как средство для решения каких-либо вопросов, возникающих внутри организации, а возникали они не очень часто.

Итогом развития службы Help Desk стало так называемое понятие «Service Desk». Оно появилось на основе методологии ITIL (более конкретно – из ее раздела ITSM), представляющая «концепцию управления ИТ как услугой»[33].

Служба Service Desk (или служба поддержки пользователей) имеет

очень важное значение для структуры процессов методологии ITIL и ее подраздела ITSM.

Для начала, необходимо разобраться, что же такое Service Desk и почему он так важен для ITIL и для ITSM. Это система, которая автоматизирует работу техподдержки (или ИТ-отдела организации) с обращениями (запросами, заявками клиентов-сотрудников организации в данном контексте). Обращения могут содержать в себе возникновение какого-либо инцидента, проблемы, изменения и так далее.

Любое поступающее обращение от сотрудников в службу поддержки регистрируется и проходит обработку данной системой, через нее работники ИТ-отдела осуществляют также взаимодействие по заявке со всеми ответственными того или иного обращения. [20]

На рисунке 2 показаны все те области, в которых можно применять Service Desk, помимо инцидентов, проблем и изменений.

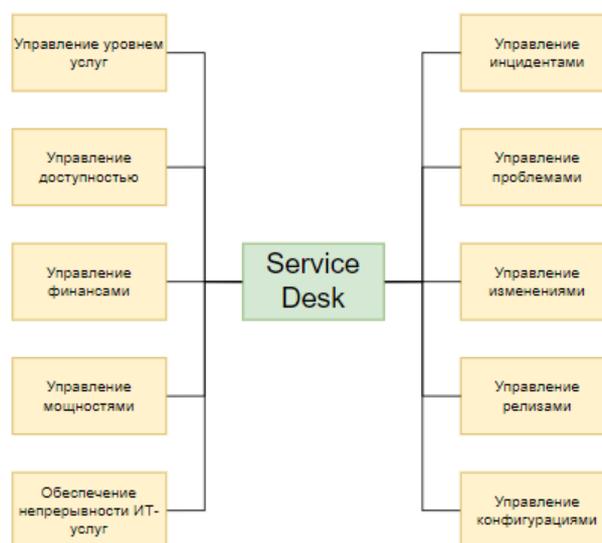


Рисунок 2 – Области применения Service Desk

Таким образом, изучение библиотеки ITIL, внедрение ITSM и применение Service Desk для упрощения работы ИТ-отдела по обработке

заявок от пользователей сотрудников – полезные мероприятия для компании, так как применение всего вышеперечисленного дает организации ощутимые преимущества, которые влияют на комфортное осуществление ее основной деятельности.

1.6 Характеристика современных систем Service Desk

Как упоминалось ранее, процессом управления изменениями в ИТ-инфраструктуре можно эффективно управлять с помощью системы для оптимизации обработки заявок Service Desk.

«Системы класса service desk не только оптимизируют обработку поступающих заявок. Такие решения регламентируют и упорядочивают деятельность ИТ-отдела, который превращается из рядового подразделения компании в полноценную сервисную организацию согласно ITSM-подходу. Достигается это благодаря формированию в ИТ-системе единого каталога услуг.

В подобных инструментах возможно выстраивать сложные процессы в рамках методологии ITIL, что также обеспечивает более высокий уровень обслуживания»[7].

Рассмотрим подробнее системы класса Service Desk, которые используются в настоящее время, они представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение Service Desk систем

ITSM-Платформа	Поставщик решения	URL
ELMA365 Service	ELMA	https://service.elma365.com
ITSM 365	ITSM 365	https://itsm365.com

Продолжение таблицы 1

Manage Engine	Manage Engine	https://www.manageengine.com
Naumen	Naumen	https://www.naumen.ru
OKDESK	Okdesk	https://okdesk.ru

ELMA365 Service

Данная система обеспечивает качественное управление коммуникациями между пользователем и сотрудником ИТ-отдела с использованием различных каналов связи, что позволяет создать заявку сотруднику в том канале, где ему будет удобно, а работник ИТ-отдела сможет рассмотреть все поступающие ему заявки в едином окне. Также можно настроить систему таким образом, что заявки от пользователей будут приходить именно к тем сотрудникам, которые будут компетентны по поступающему вопросу.

Основные преимущества системы:

- При использовании платформы не только для внутренних коммуникаций между сотрудниками, но и для внешних (например, с клиентами) все поступающие заявки обрабатываются в едином окне;
- Время, потраченное на обработку обращений сотрудниками ИТ-отдела, замеряется и контролируется;
- Внутри системы есть функционал настройки бизнес-процессов для того, чтобы перенаправлять заявки от сотрудника к сотруднику для удобной работы;
- Также у платформы есть и мобильная версия, что позволяет работать не только с персонального компьютера, но и с любого другого устройства;
- При этом, внутри системы также можно создавать необходимую аналитику для контроля и отслеживания KPI.

Недостатки системы – не отмечено.

ITSM 365

Автоматизация работы с заявками – их можно без проблем создать внутри системы, при этом их могут инициировать сами сотрудники-пользователи со своей учетной записи, а также при необходимости проставить заявке классификацию.

Есть функционал создания отчетности для контроля и отслеживания KPI.

При этом данная система имеет сравнительно простую настройку, что позволяет быстро организовать нужный процесс ITSM и начать работать с поступающими заявками от пользователей. При этом, внешний вид заявок, а также необходимые бизнес-процессы можно с легкостью настроить под нужды конкретной организации.

Интеграция с другими платформами и системами также предусмотрена в ITSM 365. Важный момент – данная система имеет пробный период для ознакомления с продуктом.

Недостатки системы – не отмечено

Manage Engine

Данная система позволит «снизить простои, повысить производительность операторов, обеспечит выполнение соглашений SLA и управление полным жизненным циклом заявок, поступающих в ИТ-отдел. Есть возможность классификации, анализа проблем и оперативного предоставления по ним решений»[30].

Недостатками системы являются довольно сложная настройка платформы под организацию, а также значительные ограничения по части кастомизации системы.

Naumen

Система позволяет настроить множество возможных процессов ITSM в организации, создать мощный инструмент для качественного обслуживания заявок пользователей.

Кроме этого, при разработке платформы был упор на основные

требования библиотеки ITIL и стандарта ISO 20000, что, несомненно, является плюсом для организаций, планирующих с ее помощью внедрить процессы с применением лучших мировых практик в области ИТ.

Недостатки системы – данная системы не имеет пробного периода, а стандартные платные тарифы дороже по стоимости по сравнению с другими платформами.

OKDESK

Данная система, как и другие, применяется для автоматизации обработки заявок от пользователей. Настройка данной системы проста, что позволяет легко выполнить ее своими силами.

«Внутри данной платформы можно вести учет заявок, завести базу пользователей и объектов обслуживания, обеспечить готовые интеграции с популярными сервисами, сделать календарь планируемых работ и многое другое»[31]. Также данная платформа имеет и мобильную версию.

Поступающие в ИТ-отдел заявки можно объединять из восьми каналов коммуникаций. Кроме этого, также платформа имеет и функционал создания отчетности.

Недостатки системы - недоработанный интерфейс, периодически возникающие ошибки.

Таким образом, перечисленные выше платформы были рассмотрены и кратко охарактеризованы. Далее перейдем к их сравнению.

1.7 Сравнительный анализ систем

Далее проанализируем рассмотренные и описанные выше платформы, а именно – ELMA365 Service, ITSM 365, Manage Engine, Naumen, OKDESK.

Из наиболее важных критериев сравнения выбранных платформ выделим развёртывание, наличие готовых конфигураций платформы, средний рейтинг системы среди пользователей, функционал системы, служба поддержки, обучение пользователей, пробный период, страна происхождения

ПО. Сравнительный анализ приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнительный анализ платформ

Параметр	ELMA365 Service	ITSM 365	Manage Engine	Naumen	OKDESK
Развёртывание	Физическое, виртуальное	Физическое, виртуальное	Физическое, виртуальное	Физическое, виртуальное	Физическое, виртуальное
Наличие готовых конфигураций	есть	есть	есть	есть	есть
Рейтинг	4.5/5	5/5	3/5	5/5	5/5
Функционал для поддержки пользователей	Статусы заявок Комментарии Шаблоны ответов Управление инцидентами Управление проблемами	Статусы заявок Комментарии Шаблоны ответов Управление инцидентами Управление проблемами Управление изменениями Управление очередью			
Служба поддержки	Рабочее время, онлайн	24/7 (круглосуточная работа), Онлайн	Рабочее время, онлайн	Рабочее время, онлайн	24/7 (круглосуточная работа), Онлайн

Продолжение таблицы 2

Обучение по использованию платформы	Документация Вебинары Лично Онлайн	Документация Вебинары Онлайн	Лично Онлайн	Документация Вебинары Лично Онлайн	Документация Вебинары Онлайн
Пробный период	14 дней	14 дней	Демоверсия продукта по запросу	Демоверсия продукта по запросу	14 дней
Страна происхождения ПО	Россия	Россия	Индия	Россия	Россия

Таким образом, при проведении сравнительного анализа платформа можно выделить наиболее распространенный и оптимальный вариант - ITSM365, поскольку из выбранных платформ она имеет при полном функционале и физическом и виртуальном развертывании, легкую настройку – с помощью ITSM 365 можно организовать работу ИТ-отдела с поступающими от пользователей заявками в течение нескольких дней, а также при желании в будущем развивать систему с учетом требований организации.

1.8 Преимущества для компании при внедрении управления изменениями информационных сервисов

Цель процесса управления изменениями в ИТ – проводить все изменения в ИТ-инфраструктуре согласованно и организованно, а также свести к минимуму число неудачно внедренных изменений, а также ошибок при внедрении.

Таким образом, компания при внедрении процессов ITSM может получить следующие преимущества:

- Деятельность ИТ-отдела компании будет лучше согласована с

требованиями к ИТ-услугам, которые запрашивают другие отделы;

- Изменения и для ИТ-отдела компании, и для других заинтересованных сторон будут более прозрачны;
- Улучшится оценка рисков для изменений, вследствие чего сократится негативное влияние изменений на деятельность организации;
- Оценка ресурсов, требуемых на осуществление того или иного изменения, будет более точной, что снизит внезапные затраты компании;
- Сокращение количества тех ИТ-изменений, которые внедряются неуспешно и требуют отката в предыдущее состояние;
- Благодаря составлению плана восстановления при планировании изменения, откаты и возвраты в процессе внедрения (если их требуется осуществить) существенно упрощаются;
- Управление изменениями в ИТ-инфраструктуре помогает сократить время простоев в течение рабочего дня сотрудников компании, тем самым общая продуктивность увеличивается;
- При грамотном управлении изменениями число экстренных и неуспешных изменений снижается, что приводит к повышению продуктивности сотрудников, занимающихся данным процессом;
- Увеличивается количество обрабатываемых изменений, так как процессы формирования заявки, согласования и планирования изменения регламентированы и осуществляются, например, внутри какой-либо системы;
- В целом, улучшается качество услуг, оказываемых компании ИТ-отделом.[23]

Таким образом, можно смело сказать, что процесс управления изменениями в ИТ важен не только для ИТ-отдела, а также и для деятельности всех других подразделений компании, ведь в современном мире практически все основные процессы компании затрагивает ИТ-составляющая, именно поэтому значимость и важность данного процесса для

всей организации сложно переоценить.

Выводы по главе 1

Таким образом, в первой главе данного диссертационного исследования был произведен обзор предметной области, обозначены проблемы в сфере управления изменениями в ИТ в настоящее время, проанализирована литература по предмету исследования, подтверждающая актуальность темы исследования. Также были рассмотрены современные стандарты в области ИТ, а также охарактеризованы несколько современных платформ Service Desk, используемых при управлении изменениями информационных сервисов, которые наиболее распространены на рынке, был проведен их анализ. В заключение первой главы были описаны преимущества для компании при использовании грамотно построенного процесса управления изменениями информационных сервисов.

Глава 2 Использование современных методологий для управления изменениями информационных сервисов

2.1 Управление изменениями информационных сервисов – ИТIL

«В области управления ИТ были созданы несколько различных структурированных подходов и методологий. Как уже было сказано ранее, наиболее распространенной и известной стала Information Technology Infrastructure Library (ITIL) – Библиотека передового опыта в области управления информационными технологиями.»[19]

«В стандарте ИТIL управление ИТ-сервисами компании представлено комплексом различного рода процессов. Данная практика позволяет привести к единообразию большую часть взаимодействий между теми, кто оказывает ИТ-услуги и их потребителями.» [1]

Согласно ИТIL, изменение — это «добавление, видоизменение или удаление чего-либо, что может прямо или косвенно повлиять на службы». Управление изменениями позволяет лучше контролировать процесс выполнения изменений и помогает реализовывать изменения с минимумом рисков. Благодаря использованию стандартных процессов, управление изменениями обеспечивает эффективность управления всеми аспектами каждого изменения, такими как планирование, оценка рисков и отслеживание реализации.

Так, ИТIL описывает управление изменениями как «процесс отслеживания изменений и управления ими на всем протяжении их жизненного цикла, от начала до закрытия, с целью сведения к минимуму рисков.»[19]

В ИТIL существуют три понятия, которые часто вызывают путаницу, это «изменение», упомянутое ранее, «инцидент» и «проблема». Рассмотрим разницу между ними. Данные понятия рассмотрены в таблице 3.

Таблица 3 – Сравнение понятий «Изменение», «Инцидент», «Проблема»

	Изменение	Инцидент	Проблема
Определение	«Изменение — это добавление, видоизменение или удаление чего-либо, что может прямо или косвенно повлиять на службы».[19]	«Инцидент — это незапланированное прерывание обслуживания или снижение его качества» [19]	«Проблема — это причина или потенциальная причина одного или нескольких инцидентов» [19]
Задача	Предупредить дальнейшее прерывание работы службы путем реализации соответствующего изменения	В наикратчайшее время привести работу службы в стабильное состояние	Определить, из-за чего произошел сбой стабильной работы службы.
Характер	Упреждающий и реагирующий	Реагирующий	Упреждающий и реагирующий

Таким образом, разобравшись в том, что же такое процесс управления изменениями в ИТ, можно сказать, что он, в основном, ориентирован на следующие KPI:

- Сведение к минимуму рисков и неудач для компании при реализации изменений;
- Проведение изменений в ИТ с большей эффективностью;
- Преобразование методов и практик управления изменениями в компании к каким-либо стандартам, что уменьшит время, затрачиваемое на обработку заявок на изменения.

Данный процесс включает несколько этапов, которые будут рассмотрены далее. При этом, каждый из шагов процесса управления изменениями можно автоматизировать в той или иной степени с помощью системы (например, Service Desk, о котором упоминалось ранее). При неправильно настроенном процессе или же при отсутствии контроля изменения могут происходить неуспешно и отрицательно повлиять на те части компании, которые они затрагивают.

2.2 Практики, используемые в области управления изменениями

В настоящий момент ни для кого не секрет, что в среде информационных технологий происходят быстрые трансформации, что, безусловно, имеет значительное влияние на организации, которые так или иначе используют в своей трудовой деятельности ИТ-составляющую. Изменения в области ИТ не могут не повлечь за собой различные изменения в ИТ-сервисах предприятий, ведь необходимо, чтобы сектор компании, отвечающий за ИТ-обеспечение и, в целом, ИТ-инфраструктура компании соответствовали современным реалиям.

Исходя из этого, в том или ином случае организации требуется принимать решения по замене или модификации какого-либо элемента ИТ-инфраструктуры компании, даже небольшого.

«Любое изменение, которое внедряется в ИТ-сервисы предприятия, таит в себе риск для всей настроенной системы в целом» [27]. Все это приводит к очевидной необходимости отдельного структурирования и планирования процесса по управлению изменениями. Является очень важным тот факт, что данный процесс должен быть прозрачен для понимания и использования, а также, конечно, обладал открытыми каналами для коммуникаций между всеми причастными к управлению изменениями сотрудниками компании, так как важно не только внедрить изменение, но и согласовать его, а также поддерживать плавный переход от изменения к изменению.

Сам процесс управления изменениями (или «Change Management») – это процесс, руководящий всеми возникающими изменениями в ИТ-инфраструктуре предприятия на протяжении всего их жизненного цикла. Первая и основная задача данного процесса (управления изменениями) – внедрить «полезные» для компании изменения, при этом сведя к самому возможному минимуму возможные перерывы деятельности организации.

Причины возникшего изменения в ИТ-составляющей организации могут быть совершенно разными, например:

- Решение какой-либо проблемы, связанной с ИТ-инфраструктурой;
- Новый элемент ИТ-инфраструктуры, который планируется внедрить и использовать компанией;
- Оптимизация уже используемых компанией элементов ИТ-инфраструктуры;
- Или уменьшение стоимости использования какого-либо элемента.

Аналогично, элементы ИТ-инфраструктуры предприятия, которые подвергаются изменениям, могут быть абсолютно любыми, например:

- Какое-либо аппаратное обеспечение;
- Оборудование для связи;
- Сетевое оборудование;
- Прикладное программное обеспечение;
- Системное программное обеспечение;
- Различные поддерживающие для ИТ-инфраструктуры процедуры и разного рода документация.

Если рассматривать контекст бизнеса (организации), на который оказывает влияние ИТ-инфраструктура (поддерживает), то причинами для того, чтобы задуматься над созданием отдельного управления изменениями, могут быть следующими:

«- Необходимость анализировать и прогнозировать влияние ИТ-изменений на бизнес и влияние изменений в бизнесе на компоненты ИТ-инфраструктуры;

- Есть необходимость рассмотреть проблемы, которые вызывают наибольшие изменения»[13].

Постоянное развитие компании и, соответственно, появление новых требований к ИТ-инфраструктуре в любом случае вызывают изменения в ней. Данные изменения целесообразно анализировать и, если это возможно, планировать их заранее.

Далее кратко рассмотрим терминологию процесса управления изменениями ИТ-инфраструктуры по методологии ITIL.

Первое определение – изменение («Change») – это абсолютно любое добавление, модификация или «удаление» в ИТ-инфраструктуре предприятия, которое может прямо или косвенно повлиять на деятельность компании или оказание ИТ-отделом ИТ-услуг. Под данное определения подходят изменения, касающиеся ИТ-услуг, ПО, каких-либо конфигурационных элементов ИТ-инфраструктуры, документации и другого.

Следующие определение – консультационный совет по изменениям (или «CAB - Change Advisory Board»). Данное определение обозначает группу людей, которая принимает участие, консультирует и помогает сотрудникам, управляющим изменениями, провести оценку изменений, приоритизировать их, а также определиться со сроками изменений.

Далее – Запрос на изменение (или «RFC - Requests for Change») – это официальное предложение (заявка) на внесение в ИТ-инфраструктуру изменения.

Также терминология управления изменениями содержит такое определение как План изменений («Change Schedule»), которое обозначает документ, закрепляющий в себе утвержденные на внедрение изменения, а также предполагаемые даты, когда содержащиеся в нем изменения будут выполнены. Также План изменений иногда называют Перспективным планом изменений (или «FSC - Forward Schedule of Changes»).[15]

При появлении запроса (заявки) на осуществление изменения обычно проводятся следующие этапы:

- Регистрация запроса, фильтрация запросов («RFC logging and filtering»)– на данном этапе поступившая заявка на изменение анализируется, классифицируется по соответствующему признаку, а затем сохраняется. При этом каждой из зарегистрированных и отфильтрованных заявок сразу присваивается приоритет;

- Следующий этап – Планирование («Planning») – на данном этапе разрабатывается временной план изменения;

- Далее – Подтверждение заявки на изменение (или «RFC approval»).

Данный этап отвечает, соответственно, за то, будет ли поступившее изменение внедрено;

- После следует этап внедрения изменения и его тестирования («Building and testing»);

- Далее происходит этап Оценка качества проведения изменения по результатам внедрения (или «Post implementation review») – здесь изменение пересматривают после того, как оно было внедрено, протестировано, после внедрения прошло некоторое время.

- Крайний этап процесса – закрытие заявки на изменение («RFC closure») – изменение прошло все предыдущие этапы, оно выполнено до конца.

- Заключительным этапом является Составление отчета для руководства («Management reporting») – необходимо описать внедренное изменение для того, чтобы ответственный руководящий состав был осведомлен.

Анализируя данный процесс, можно сказать, что первый этап – регистрация поступившей заявки на изменение – один из главных этапов в описываемом процессе, ведь в ходе данного действия к заявке прилагается следующая справочная информация:

- ID заявки на изменение;
- Действия и изменения, связанные с поступившей заявкой;
- Элементы ИТ-инфраструктуры предприятия, которые подвергаются изменению в соответствии с запросом;
- Статус поступившей заявки;
- Приоритет заявки;
- Классификация заявки.[32]

Если говорить о классификации поступающих заявок на изменения, то она значительно делает проще работу с запросом, так как изначально к нему проставляется классификатор, по которому происходит определение заявки к какому-либо классу задач, что снижает неопределенность.

Приоритет заявки, указываемый также на этапе регистрации запроса, определенно тоже играет значительную роль в упрощении работы с заявкой. Данный параметр запроса определяется по принципу того, насколько большое влияние данное изменение имеет на деятельность компании в целом, а также на то, насколько данное изменение необходимо внедрить в ИТ-инфраструктуру предприятия в данный момент.[10]

По ИТЛ степени приоритетов заявки на изменение могут быть следующими:

- Неотложное/срочное изменение («Immediate») – экстренное изменение, для которого необходимо применить неотложные действия. Данный приоритет означает, что какая-либо возникшая проблема повлекла за собой достаточно серьезные препятствия, связанные с в ИТ-инфраструктурой, для осуществления деятельности предприятия.

- Высокий уровень изменения («High»)– проблема затрудняет привычное осуществление деятельности предприятия;

- Средний уровень изменения («Medium») – какой-либо критичной трудности нет, однако решение по изменению нельзя отодвинуть на более поздний срок;

- Низкий уровень изменения («Low») – в принципе, изменение необходимо компании, оно оправдано, однако его сроки можно сдвинуть.[16]

Также важную роль в реализации изменения играет и категория запроса. Данный параметр заявки нужен для того, чтобы определить ту степень влияния, которое потенциально может оказать изменения, а также фактор риска при применении данного изменения:

- Стандартное изменение («Standart») – степень риска данного изменения низкая, это обыкновенное среднестатистическое изменение. Такого рода заявки на изменения исполняются без подтверждения САВ.

- Обычное изменение («First level») – такого рода изменения имеют средние степени в категории риска и влияния на всю систему в целом. Безусловно, данного типа заявки необходимо одобрить САВ;

- Экстренное изменение («Second level») – у данных заявок на изменения достаточно высокий риск и сильное влияние на всю систему при внедрении. Такие изменения не только необходимо одобрить САВ, но и сделать это быстро для оценки данного изменения и решения по одобрению или отклонению заявки.

2.3 Процесс управления изменениями информационных сервисов

Как уже было сказано ранее, процесс управления изменениями в ИТ-инфраструктуре предприятия крайне важен для его корректной работы и бесперебойного доступа сотрудников к необходимым программам, системам, ИТ-сервисам и т.д. В целом, потребность изменения ИТ-инфраструктуры может появиться в связи с устареванием самой ИТ-инфраструктуры, желанием улучшения качества ИТ-услуг, предоставляемых организации, изменением законодательства и многими другими причинами.

При пренебрежении контролем изменениями могут возникнуть инциденты – сбои. «Причинами могут быть:

- халатность сотрудников;
- недостаток ресурсов;
- недостаточная подготовка;
- слабый анализ воздействия изменения и многие другие.»[24]

Так, в ситуации, когда изменения не контролируются должным образом, количество инцидентов может вырасти, каждый инцидент будет требовать срочного принятия решения, могут возникать все новые и новые инциденты, что очевидно отрицательно скажется на работе организации.

«Изменение – добавление, модификация или удаление чего-либо, способного оказать влияние на ИТ-услуги. В эти рамки необходимо включать все изменения в архитектурах, процессах, инструментах, метриках и документации, а также изменения в ИТ-услугах и других конфигурационных единицах. Управление изменениями – процесс,

отвечающий за управление жизненным циклом всех изменений, способствующий реализации полезных изменений с минимальным прерыванием ИТ-услуг.» [24] Циклический процесс управления изменениями представлен на рисунке 3.

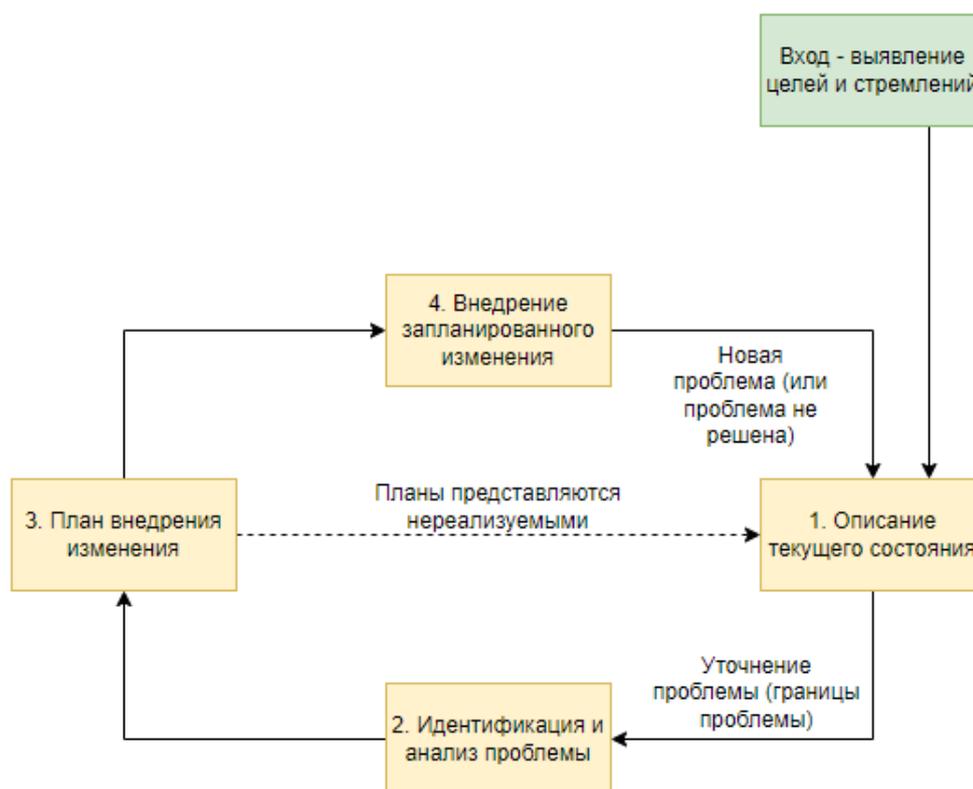


Рисунок 3 – Циклический процесс управления изменениями

Для должного управления изменениями необходимо выполнение следующих задач:

- оперативно реагировать на изменения в бизнес-требованиях организации, тем самым способствуя уменьшению различных сбоев (инцидентов), а также для того, чтобы используемое программное обеспечение и другие единицы ИТ-инфраструктуры соответствовали нуждам бизнеса;

- Гарантировать, регистрацию, оценку, авторизацию, приоритезацию,

планирование, тестирование, внедрение, документацию, обзор всех изменений;

- Оптимизировать бизнес-риски.

Изменения могут происходить в любой единице ИТ-инфраструктуры предприятия, их могут инициировать и сотрудники ИТ-отдела, и сотрудники других отделов организации. [21]

Чаще всего, для контроля и управления изменениями применяются Service Desk – система. «Service Desk - система помогает построить систему управления ИТ, предлагая средства для автоматизации процессов управления изменениями

Автоматизированное управление изменениями на основе Service Desk поможет:

- планировать предстоящие изменения;
- проводить управляемые согласования изменений с заинтересованными сторонами;
- контролировать ответственность за внедрение изменений;
- вести учет затрат на подготовку и внедрение изменений;
- анализировать результаты изменений».[18]

Кроме этого, при помощи такого рода систем, можно также интегрировать автоматизированный процесс управления изменениями с другими процессами ИТЛ (управление инцидентами, управление проблемами и т.д.).

2.4 Рассмотрение и анализ моделей при управлении информационными сервисами, подход к внедрению и составляющие затрат

Как уже упоминалось ранее, проблема управления ИТ-услугами, оказываемыми ИТ-отделами компаний, в настоящее время стоит довольно остро – во многих организациях данный процесс не настроен и не отлажен,

что влечет за собой множество различных проблем:

- Возникновение и повторение инцидентов, так как в организациях не внедрен структурированный процесс для поддержки пользователей-сотрудников компании, появляющиеся инциденты приходится устранять снова и снова до того момента, пока не обнаружится истинная их причина;
- Изменения в компаниях осуществляются некоординированно, а также никем не фиксируются и не документируются, согласование изменений происходит долго и с трудом, случаются даже ситуации, когда изменения внедряются неуспешно, а недостаточность анализа предлагаемых изменений приводит к непредсказуемым результатам некоторых изменений;
- Со временем в компании происходит возникновение некоторого количества приложений и программ, разработанных силами самой компании, соответственно, как правило, документация по данным приложениям минимальна, а также зачастую отсутствует подробная и структурированная информация об ИТ-инфраструктуре предприятия. Все перечисленные факторы приводят к сильной зависимости компании от сотрудников, которые играют ключевую роль в той или иной области;
- Распределение работ неравномерно и необоснованно, что приводит к тому, что сотрудники имеют недостаточную мотивацию для эффективной деятельности;
- Между отделами или подразделениями организации плохо выстроен механизм взаимосвязи, это приводит к тому, что менеджеры компании заняты сверх меры решением второстепенных вопросов и регулированием конфликтных ситуаций, это заметно мешает их основной деятельности, а именно, управленческой;
- Направление развития сферы ИТ в организации, которое определяется руководящим составом компании, довольно часто не соответствует

тому, что по-настоящему требуется бизнесу на данный момент времени.

ИТ-отдел компании из-за всех перечисленных выше проблем постоянно находится в ситуации, когда всем его сотрудникам приходится все выполнять в спешке, при этом само качество оказания ими услуг падает, как и мотивация среди работников.

Таким образом, для того, чтобы избежать или решить все вышеперечисленные ситуации обычно используют методику ITSM, о которой говорилось ранее.

Рассмотрим несколько моделей внедрения ITSM в организациях.

Всего существует три модели реализации в компании методологии ITSM. Данные модели отличаются друг от друга тем, в какой последовательности происходит внедрение процессов, отраженных в библиотеке ITIL.

Выбор модели, которая оптимально подходит для внедрения в организации ITSM, зачастую зависит от ее ИТ-отдела – его размера, а также функций, которые он осуществляет и взаимодействий с потребителями оказываемых ИТ-отделом услуг – сотрудниками компании.

Ранее упоминалось, что в ITIL существует семь базовых процессов:

- Процесс управления инцидентами. Данный процесс налаживает связь между ИТ-отделом организации и пользователями, помогает устранить острые проблемы, возникающие при поддержке пользователей (например, сами инциденты, их повторение, а также долгое время реагирования на возникший инцидент);
- Процесс управления конфигурацией, который имеет следующие цели – формирование, приведение к стандарту и поддержание в актуальном состоянии описания ИТ-инфраструктуры предприятия для поддержания остальных процессов, описанных в библиотеке ITIL;
- Процесс управления изменениями – важный процесс, который помогает свести к минимуму число неудачных изменений, а также

скорость их осуществления. Это достигается благодаря согласованию внедрения предлагаемых изменений;

- Процесс управления проблемами. Данный базовый процесс ITIL отвечает за сокращение критичных для осуществления бесперебойной деятельности сбоев;

- Процесс управления уровнем сервиса помогает определить и выявить потребности потребителей услуг, а также обеспечить достойное их качество;

- Процесс управления инфраструктурой и приложениями – позволяет следить за различными побочными процессами организации, которые могут повлиять на основную деятельность (например, операция резервного копирования). Также данный процесс направлен и на «поддержку жизненного цикла приложений»[11].

Всего существует три модели, на которые чаще всего опираются при внедрении процессов ITIL.

Первая модель имеет название Классическая. Часто руководствуются ею консультанты, занимающиеся внедрением данных процессов, поэтому данная модель является наиболее широкоиспользуемой.

По классической модели процессы ITIL внедряются друг за другом таким образом: сначала управление инцидентами, затем управление конфигурацией, после этого внедряется управление изменениями, затем управление проблемами и в конце цепочки внедрения находится управление уровнем сервиса.

Классическая модель, изображенная на рисунке 4, хороша тем, что на начальном этапе внедрения находится процесс управление инцидентами, что сразу же устраняет наиболее насущные проблемы, возникающие у пользователей, а также настроить корректную работу службы поддержки. При внедрении управления инцидентами в начале пути создается прекрасный фундамент для дальнейшего внедрения следующих за ним процессов, что благоприятно сказывается на внедрении ITSM в целом. Однако, при

использовании такой модели внедрения компании придется провести ряд организационных изменений, а также вложить существенную сумму средств во внедрение ITSM.



Рисунок 4 – Схема классической модели внедрения

Следующая модель называется Контрактная, изображена на рисунке 5. Она больше подходит для ситуации, когда какая-либо компания планирует переход от штатного ИТ-отдела к ИТ на аутсорсинге, так как она направлена именно на формализацию взаимоотношений ИТ-отдела с другими отделами компании.

По контрактной модели происходит внедрение процессов следующим образом: на первом этапе внедряют процесс управления уровнем сервиса, затем управление конфигурацией, после этого управление инцидентами, на следующем этапе управление изменениями, а в заключение, управление проблемами.

Таким образом, стратегия развития ИТ четко и ясно определена с помощью внедрения процесса управления уровнем сервиса на начальном этапе – конкретные требования компании-заказчика собираются и

формализуются. Но не стоит забывать, что в данном случае необходимо заключить контракт об уровне обслуживания, часто это вызывает непонимание у руководящего состава компании.



Рисунок 5 - Схема контрактной модели внедрения

Следующая модель носит название Инфраструктурная, расположена на рисунке 6. Она нацелена на то, чтобы в компании сформировалась «управляемая и предсказуемая инфраструктура»[11].

Процессы ИТIL по данной модели внедряются так: в начале пути внедряется процесс управление инфраструктурой и приложениями, после него – управление конфигурациями, затем управление проблемами, после этого управление инцидентами, а на последнем этапе управление изменениями и управление уровнем сервиса одновременно.

«Инфраструктурная модель олицетворяет упреждающий подход к управлению, поэтому инвестиции в подобный проект обычно легко обосновать. В то же время следует учитывать возможные трудности с

выбором поставщика ПО и поддержкой актуальности конфигурационной базы данных»[11].

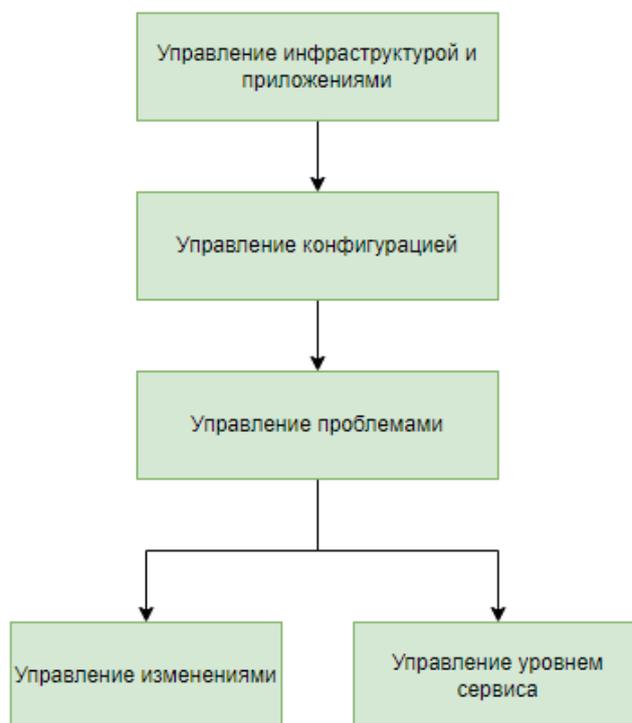


Рисунок 6 - Схема инфраструктурной модели внедрения

Далее немного рассмотрим варианты подходов к внедрению и проанализируем их.

Важно определить, каким образом в организации будет внедряться методология ITSM - с привлечением внешних специалистов или полностью самостоятельно? Однако в данном вопросе лучше избегать крайностей, определить баланс между первым и вторым вариантами.

Так, если компания решила, что внедрение будет осуществляться полностью самостоятельно, то, конечно, на первых этапах внедрение ITSM будут нужны достаточно крупные затраты трудовых ресурсов, при этом очень вероятен риск по тому, что сроки внедрения не будут соблюдены, а также появится большое количество ошибок и недочетов, так как опыта в

данной сфере у компании недостаточно. Перед самостоятельным внедрением, конечно, есть ощущение, что компания экономит средства, однако негативный сценарий внедрения при данном подходе может произойти, что фактически сделает экономию средств незначительным плюсом. Другой подход – осуществление внедрения полностью внешними специалистами, участие компании в процессе минимально. Однако в данном случае рисками могут стать сами неработающие процессы, так как со стороны специалистов по внедрению все будет настроено верно, а внутри самой компании, в которой происходит процесс внедрения, подготовка к ним не была осуществлена. При этом, реализация внедрения полностью сторонними специалистами повлечет за собой внушительные затраты для компании.[8]

Таким образом, самым подходящим вариантом будет сочетание двух перечисленных выше подходов. Основные задачи по внедрению процессов ITSM компания берет на себя, выполняет их собственными силами. Однако процесс внедрения не полностью самостоятелен - сторонние консультанты привлекаются компанией для контроля и помощи при внедрении. Задачами данных специалистов будут первичный анализ компании, а также, в последствии, аудит. Данный подход наиболее оптимален, так как не требует таких внушительных затрат на внедрение, как во втором подходе, предотвращает возникновение различного рода ошибок, как в первом, кроме этого значительным плюсом будет то, что сама организация, в которой происходит внедрение, участвует в данном процессе, то есть сама получает практику и опыт в сфере внедрения.

Далее рассмотрим те составляющие затрат, которые могут появиться при внедрении процессов по ITSM.

В ходе внедрения организации нужно учитывать несколько компонентов, а именно – кадровый, процессный и технологический, цель состоит в том, чтобы «сориентировать ресурсы на их адекватное скоординированное развитие»[11]. При этом очень важно уделить отдельное

внимание каждому из перечисленных аспектов.

При рассмотрении кадрового компонента необходимо уделить внимание именно сотрудникам, тому, насколько они готовы к изменениям, так как именно они будут заниматься внедрением процессов ITSM, а также участвовать в них. Оптимально будет подумать над тем, как улучшить мотивацию и запланировать обучение сотрудников, которые будут непосредственно заниматься внедрением ITSM-процессов. При этом, по рекомендации методологии ITIL, нужно назначать на некоторые роли процессов сотрудников, имеющих определенные личностные качества.[8]

Другой важный компонент – это процессы. Моделирование и документирование внедряемых процессов ITSM – факторы, которые необходимо учесть, при этом не важно – происходит внедрение самостоятельно или с помощью сторонних специалистов, в любом случае случается увеличение трудозатрат сотрудников, за которыми в процессах ITSM закрепляются роли. В методологии ITIL не закреплено каких-либо серьезных рекомендаций в области тех технологий, которые будут использоваться компанией при автоматизации процессов. [29] Однако все же нужно провести оценку затрат, как минимум, на конфигурационную базу данных и программное обеспечение для управления процессами ITSM.[22]

Таким образом, подводя итог, можно сказать, что успешное внедрение процессов ITSM в организации (а именно – с соблюдением сроков, бюджета и целей) может быть только в том случае, если оно тщательно и в срок распланировано.

2.5 Управление изменениями информационных сервисов – этапы

Процесс управления изменениями в организации по рекомендациям, изложенным в ITIL, включает в себя шесть основных этапов [25], упомянутых в предыдущей главе. Шаги данного процесса представлены на рисунке 7. Рассмотрим их более подробно.



Рисунок 7 - Основные этапы процесса управления изменениями

Этап 1 – Регистрация запроса на изменение

Первым этапом является инициация изменения, включающая сбор основной информации о запросе на изменение (заполнение карточки изменения, наименование, тип изменения, описание и так далее).

Этап 2 – Оценка

На следующем этапе процесса управления изменениями запрос обрабатывается, сведения о предлагаемом изменении изучаются, рассматриваются все за и против.

Этап 3 – Утверждение

После этапа обработки запроса изменение должно быть утверждено (или отклонено) «комиссией экспертов по изменениям (САВ), комиссией

экспертов по экстренным изменениям (ЕСАВ) и другими органами, отвечающими за изменение или за инфраструктуру организации, затрагиваемую изменением» [14]. Создание перечисленных выше комиссий экспертов позволяет компании объединить нужных сотрудников для выполнения данной задачи.

Этап 4 – Реализация

После того, как запрос на изменение был подтвержден, нужно приступить к выполнению изменения. «Организации могут отслеживать и контролировать реализацию изменений путем создания задач или использования проектов» [14].

Этап 5 – Проверка

Далее необходимо убедиться, что реализация изменения произошла без отклонений, а возникшие при выполнении изменения проблемы были устранены до завершения изменения.

Этап 6 – Закрытие

Является последним этапом данного процесса. «Регистрируется характер выполненного изменения: успешное, неудачное или незавершенное» [14].

Таким образом, была более подробно раскрыта тематика управления изменениями в организации, что позволяет понять нужность и необходимость грамотного управления данным процессом в организации.

2.6 Жизненный цикл управления ИТ-изменениями в организации

Ранее было рассмотрено, что такое процесс управления изменениями в ИТ-инфраструктуре по ИТIL, однако, предлагаемые изменения не всегда одинаковы, как упоминалось ранее. Некоторые из них тривиальны и стандартны, имеют уже отработанный и налаженный сценарий по обработке заявки, другие же не внедрялись ранее, и при их возникновении необходимо провести ряд мероприятий для их тщательного планирования и оценки

рисков. Рассмотрим рисунок 8, на котором отражен алгоритм определения типа изменения.

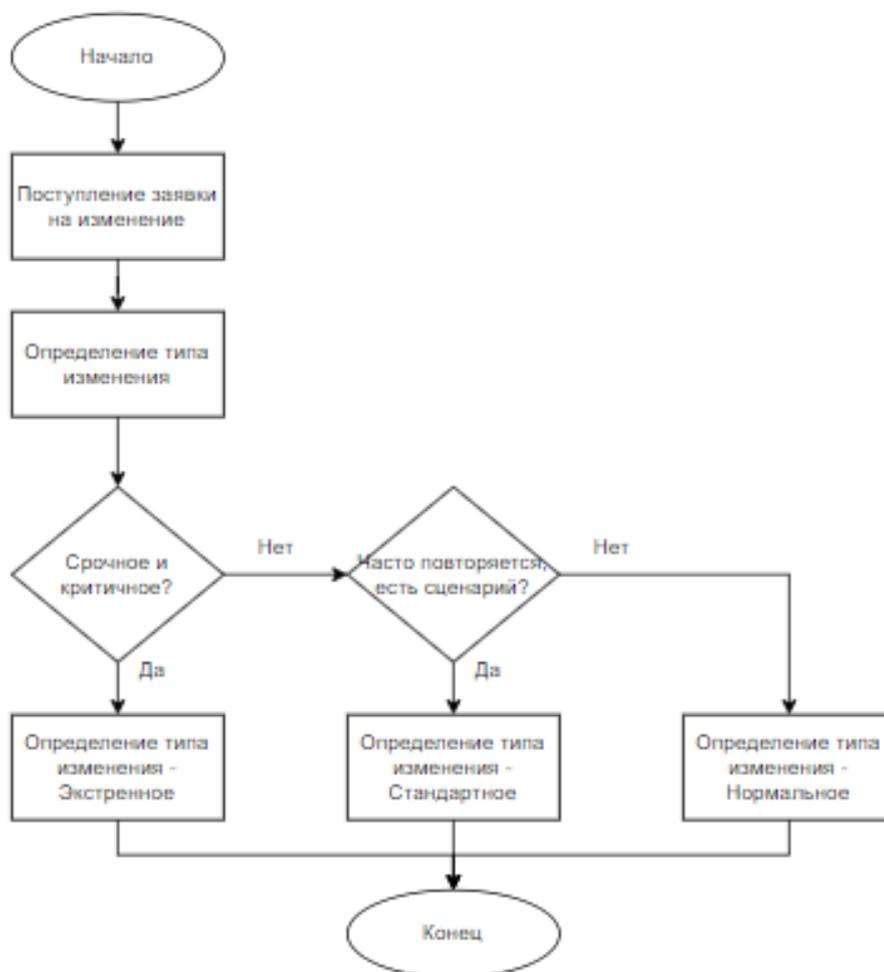


Рисунок 8 – Алгоритм определения типа ИТ-изменения

Остановимся подробно на каждом из типов изменений.

Стандартные изменения

Данный тип изменения часто встречается и повторяется, имеет уже установленный и задокументированный сценарий, что позволяет не подтверждать изменение данного рода каждый раз при его возникновении.

Также, благодаря тому, что процедура изменения уже настроена и подтверждена, не нужно оценивать риски изменения, а также заново

проверять его.

Изменения такого типа (стандартные) отлично подойдут для автоматизации, что сократит временные затраты сотрудников, занимающихся изменениями. После автоматизации они смогут сконцентрировать свое внимание, в основном, на изменениях, определенных как нормальные и экстренные.

«Примерами стандартных изменений в ИТ-инфраструктуре могут быть:

- Добавление в ИТ-инфраструктуру дополнительного хранилища данных;
- Замена неисправного роутера идентичным рабочим роутером;
- Создание нового экземпляра базы данных»[18].

Нормальные изменения

Изменениями, относящимися к типу «нормальных», считают неэкстренные изменения, однако для которых пока не установлен стандартный сценарий внедрения, и, соответственно, требующие подтверждения.

В части риска, данного рода изменения могут иметь достаточно высокую степень, например, если это перенос данных компании при смене ЦОДа – центра обработки данных. Для такого ИТ-изменения, несомненно, требуется оценка рисков, а также подтверждение САВ. [34]

При этом нормальные изменения также могут иметь низкую степень риска, и поэтому они подтверждаются довольно быстро САВ.

«Примерами нормальных изменений могут быть:

- Переход на новую систему управления контентом;
- Миграция в новый центр обработки данных;
- Повышение производительности»[18].

Экстренные изменения

Такого типа изменения могут произойти по причине того, что возник какой-либо инцидент, требующий срочного вмешательства для восстановления корректной деятельности.

Сроки экстренных изменений, в отличие от изменений других типов, намного меньше, так как затягивание оценки, планирования и подтверждения изменения может повлечь за собой большие риски.

«Примерами экстренных изменений могут быть:

- Внедрение исправления уязвимости;
- Восстановление доступа к серверу;
- Устранение серьезного инцидента»[18].

В каждой компании разграничение ИТ-изменений может быть разным в зависимости от специфики деятельности компании, системы оценки рисков и многих других факторов. [35] Обычно, с течением времени все больше нормальных изменений в ИТ-инфраструктуре переходит в разряд стандартных, с установленным и подтвержденным сценарием реализации.

Соответственно, жизненные циклы всех трех типов изменений отличаются между собой, могут включать дополнительные этапы и задачи.

Первый этап – запрос на изменение. На данном этапе информацию об изменении инициатор обычно заносит в какую-либо информационную систему, либо же оставляет заявку посредством сообщения на электронную почту или звонка ответственному лицу. Для изменения указывают наименование, описание, тип.

Второй этап – классификация изменения. Данный этап влияет впоследствии на оценку и сроки изменения. ИТ-отдел определяет категорию, классификацию и модель изменения, если изменение стандартное. Также устанавливает приоритет заявки.

Третий этап – оценка изменения. Обычно проводится САВ. Здесь оценивается само изменение по затрачиваемым ресурсам, разрабатывается план восстановления, производится согласование изменения между всеми участниками САВ. [28] Для стандартного изменения данный этап пропускают, так как такое изменение не нуждается в оценке и подтверждении.

Четвертый этап – планирование ресурсов. Происходит распределение

ресурсов ИТ-отделом, требуемых для осуществления изменения.

Пятый, шестой, седьмой этапы – разработка, тестирование, внедрение. На данных этапах происходит сама реализация изменения. В течение данных этапов сотрудники, отвечающие за изменение, могут коммуницировать между собой и оставлять комментарии после завершения каждого из этапов.

Восьмой этап – закрытие и обзор. Результаты ИТ-изменения оцениваются САВ – все ли требования были соблюдены. При положительном ответе, заявка закрывается и процесс завершается. Если же результаты внедрения изменения не были достигнуты, изменение требуется пересмотреть заново.[26]

Таким образом, было выяснено, что не все изменения могут иметь одинаковый порядок действий. Для изменений одного типа алгоритм может быть простым, для других – усложнен наличием дополнительных шагов.

Выводы по главе 2

Таким образом, во второй главе данного диссертационного исследования было рассмотрено понятие изменений по ИТЦ, рассмотрены несколько смежных понятий (изменения, инциденты и проблемы) и выполнено их сравнение, определение отличий между ними. Были описаны практики, используемые при управлении изменениями информационных сервисов, а также был охарактеризован общий алгоритм действий при внедрении изменения и более подробный, с учетом разграничения изменений по их типам, а именно – стандартное, нормальное и экстренное.

Глава 3 Разработка методики управления изменениями информационных сервисов

3.1 Алгоритм управления обработкой заявки на изменение

Для того, чтобы показать функционал системы, которая будет использоваться для работы с заявками на изменение информационных сервисов консалтинговой компании, наиболее оптимальным вариантом отображения будет Use Case диаграмма, позволяющая рассмотреть функции отдельных актеров системы. Данная диаграмма представлена на рисунке 9.



Рисунок 9 – Диаграмма вариантов использования системы

Таблица 4 – Прецеденты для актеров системы

Актер	Прецедент	Описание прецедента
Сотрудник-инициатор	Создать заявку на изменение (заполнить карточку)	Формирование заявки на изменение посредством заполнения карточки заявки
	Дополнить информацию по созданной заявке	В ситуации, когда инициатор недостаточно полно описал заявку на изменение, сотрудник ИТ-отдела может запросить уточнение. Инициатор дополняет заявку.
	Просмотреть статус созданной заявки на изменение	Контроль статуса заявки сотрудником-инициатором.
	Получить решение	При найденном по заявке на изменение решению, инициатора информируют об этом.
	Принять или отклонить решение	При получении решения, сотрудник принимает или отклоняет его.
Сотрудник ИТ-отдела	Принять заявку на изменение в работу	При поступлении заявки на изменение сотрудник ИТ-отдела начинает процесс обработки заявки.
	Сделать запрос сотруднику на дополнение информации по заявке	В ситуации, когда сотруднику ИТ-отдела недостаточно информации по заявке, он делает запрос инициатору на дополнение.
	Классифицировать и присвоить приоритет заявки	После анализа заявки, сотрудник ИТ-отдела классифицирует и присваивает приоритет заявке.
	Отправить заявку на изменение САВ	В ситуации, когда изменение требует согласования с САВ, сотрудник ИТ-отдела отправляет заявку на согласование.
	Найти готовое решение по изменению	Сотрудник ИТ-отдела осуществляет поиск готового решения по заявке, если изменение стандартное.
	Предоставить результат реализации	После реализации изменения сотрудник ИТ-отдела уведомляет участников процесса.
	Разработать модель внедрения изменения	При изменении, не внедряемом ранее, сотрудник ИТ-отдела разрабатывает новую модель для изменения.
	Распределить ресурсы для реализации изменения	Сотрудник ИТ-отдела определяет ресурсы, требуемые для реализации изменения.

Продолжение таблицы 4

	Закрывать заявку на изменение	После выполнения внедрения изменения или в случае отклонения заявки САВ сотрудник ИТ-отдела закрывает заявку.
САВ	Оценить изменение	При поступлении заявки на оценку, САВ оценивает сроки, финансовые затраты и трудозатраты.
	Заполнить план восстановления	Заполнение плана восстановления в случае, если изменение пройдет неуспешно.
	Согласовать изменение	Согласование изменения САВ после оценки.
	Оценить результаты внедрения изменения	Оценка результатов изменения после его внедрения (цель изменения, сроки, финансовые затраты, трудозатраты).

При внедрении данного процесса (обработки заявок на изменения информационных сервисов) в консалтинговой компании, процесс будет иметь вид, представленный на рисунке 10. Процесс обработки заявок на изменение изображен в виде BPMN диаграммы [11].

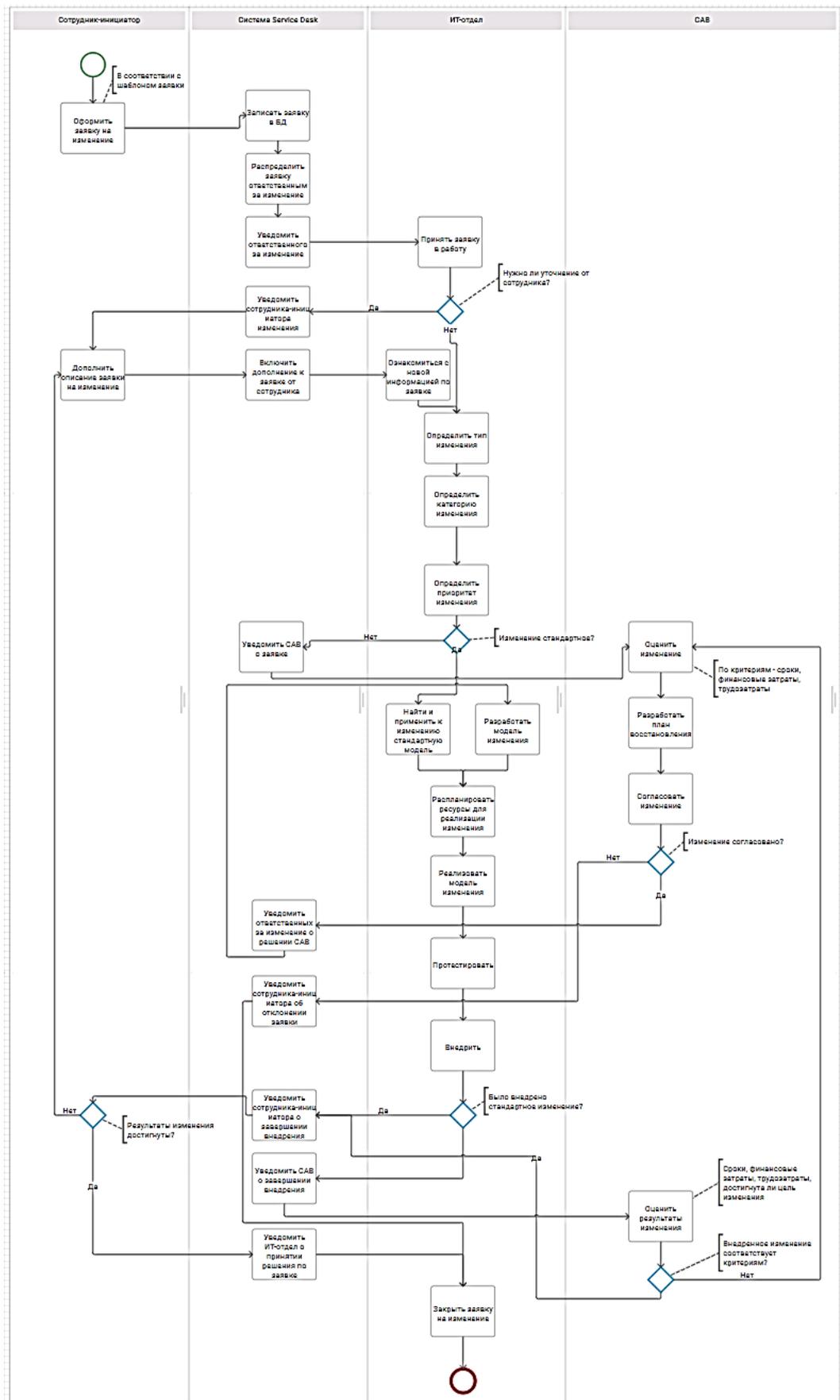


Рисунок 10 - BPMN-диаграмма процесса управления обработкой заявки на изменение

Как можно увидеть из диаграммы, в данный процесс (управление изменениями информационных сервисов) включена система для более удобной и менее затратной по времени обработки заявок на внедрение изменения. Также при помощи системы (отправки уведомления) реализация изменения может быть согласована с САВ, если изменение этого требует. Система также хранит в своей БД все ранее решенные заявки, что помогает реализовать изменение быстрее, если оно внедрялось ранее (например, какое-либо стандартное изменение) [19].

Так, процесс обработки заявок на изменение информационных сервисов на предприятии был описан в целом, а также были рассмотрены прецеденты для актеров системы.

3.2 Информация по изменению, включаемая в заявку

В процессе управления изменениями ИТ-сервисов, несомненно, важным этапом является инициация изменения. Она включает создание заявки сотрудником-пользователем. Далее по мере прохождения остальных этапов заявка дополняется и другой дополнительной информацией от заинтересованных в изменении сотрудников. Рассмотрим подробнее ту информацию по заявке, которая необходима для ее корректного прохождения по всем этапам процесса.

На этапе оформления заявки сотрудник-инициатор заполняет обязательную информацию по изменению, включающую наименование (суть изменения), классификация изменения, подробное описание желаемого изменения в виде текста, контактное лицо и его данные, а также автоматически проставляется ответственный за изменение сотрудник (с помощью классификации), идентификационный номер заявки формируется внутри системы автоматически. Форма заявки, заполняемая инициатором, представлена на рисунке 11.

Форма заявки на изменение

1) Идентификационный номер

2) Наименование

3) Классификация

4) Описание

5) Контактное лицо и его данные

6) Ответственный сотрудник

Рисунок 11 – Форма заявки на изменение

При классификации изменения выбирается один из трех вариантов – изменение ПО, изменение аппаратных средств, изменение базы знаний. Классификация изменения представлена на рисунке 12.



Рисунок 12 – Классификация изменения

При указании информации о контактном лице и его данных, инициатор заполняет поля, указанные на рисунке 13.



Рисунок 13 – Контактное лицо и его данные

Далее заявка дополняется сотрудниками ИТ-отдела, которые указывают тип изменения, категорию, модель изменения, если изменение стандартное, приоритет. Форма с дополнительными полями представлена на рисунке 14.

Форма заявки на изменение (дополнение сотрудником ИТ-отдела)	
1) Тип изменения	▼
2) Категория	▼
3) Модель изменения	▼
4) Приоритет	▼

Рисунок 14 – Форма с дополнительными полями для сотрудника ИТ-отдела

Тип изменения может быть трех видов – стандартное, нормальное и экстренное, что можно увидеть из рисунка 15. Алгоритм определения типа изменения был описан ранее в главе 2.



Рисунок 15 – Тип изменения в заявке

Изменение может относиться к одной из двух категорий – значительное или незначительное, что можно увидеть из рисунка 16. Незначительное изменение имеет низкое или среднее влияние и срочность, значительное – высокое влияние и высокую срочность.



Рисунок 16 – Категория изменения

Приоритет изменения может быть высоким, средним, низким. Высокий приоритет может относиться к экстренным изменениям, а средний и низкий – к нормальным и стандартным. Приоритеты изменения представлены на рисунке 17.

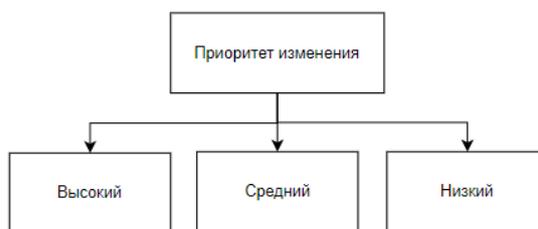


Рисунок 17 – Приоритет изменения

Далее на этапе оценки заявка на изменение также дополняется информацией от лиц, принимающих решение (по ITIL - CAB), форма представлена на рисунке 18. Они заполняют следующую информацию – статус оценки (оценено/не оценено), детализация оценки – трудозатраты, сроки, затраты денежных средств, план восстановления (в виде текста), который будет предпринят в случае неуспешного изменения.

Форма заявки на изменение (дополнение CAB - оценка изменения)

1) Статус оценки

2) Детализация оценки

3) План восстановления

Рисунок 18 – Форма заявки на изменение (оценка) с полями для CAB

В поле детализации оценки CAB заполняет сведения о затратах и сроках изменения, представленных на рисунке 19.



Рисунок 19 – Детализация оценки изменения

После на заключительном этапе процесса указываются результаты внедренного изменения – достигнута ли цель (да/нет), сколько было затрачено ресурсов (денежных и трудовых), а также фактические сроки реализации. Форма для оценки результатов изменения представлена на рисунке 20.

Форма заявки на изменение (оценка результатов)	
1) Достижение цели изменения	▼
2) Затраты ресурсов	
3) Фактические сроки реализации изменения	

Рисунок 20 – Оценка результатов изменения

Таким образом, при заполнении заявки необходимо достаточно большое количество информации, сбор которой необходим для того, чтобы задокументировать изменение.

3.3 Алгоритм процесса обработки заявки на ИТ изменение

Рассмотрим процесс обработки заявок на изменение, представленный на рисунке 21. Поступившая заявка на изменение регистрируется в системе (сохраняется в базе данных заявок). После этого с учетом заполненных инициатором заявки полей (а именно – поля классификации заявки), назначается ответственный за изменение сотрудник ИТ-отдела, системой ему направляется уведомление о том, что поступила закрепленная за ним заявка на изменение.

Таким образом, заявка на изменение получает статус «Назначен ответственный сотрудник», за ней закрепляется сотрудник ИТ-отдела в соответствии с тем, какая классификация заявки была выбрана.

Затем в ходе процесса сотрудник ИТ-отдела начинает обработку поступившей заявки на изменение. Сначала необходимо понять, нужно ли уточнение по заявке от сотрудника-инициатора. Если это необходимо, то заявка отправляется на уточнение, устанавливается статус заявки «На уточнении».

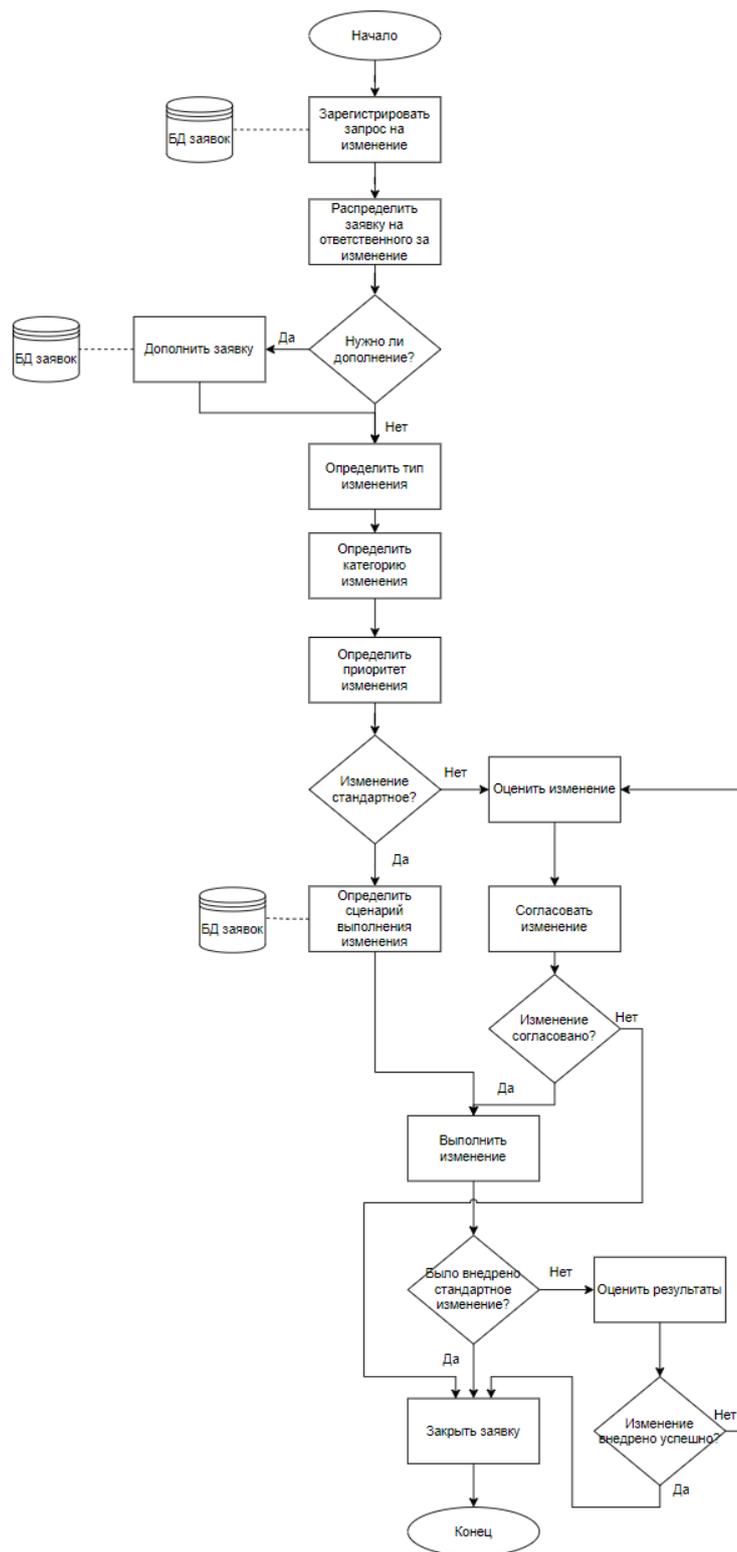


Рисунок 21 – Алгоритм обработки заявки на изменение

Если содержание заявки понятно и подробно описывает суть желаемого изменения, то уточнение не требуется, и происходит переход к

следующему этапу.

Далее сотрудник ИТ-отдела начинает анализ заявки на изменение – определяет тип изменения, его категорию и приоритет.

После этого, в зависимости от того, какой был определен тип изменения, заявка может быть обработана по-разному. Если изменение было определено как «Стандартное», то заявке назначается статус «Выполняется», в базе знаний сотрудником ИТ-отдела происходит поиск сценария выполнения. Далее изменение осуществляется, у заявки меняется статус на «Выполнено», уведомляется сотрудник-инициатор, заявка закрывается.

Если изменение было определено как «Нормальное» или «Экстренное», то требуется согласование изменения с САВ. Заявка отправляется на согласование, ее статус меняется на «На оценке САВ».

Далее САВ оценивает заявку, согласует ее. Если заявка согласована, то начинается процесс реализации изменения, статус заявки меняется на «Выполняется».

Далее следует этап оценки результата изменения. Если результаты достигнуты, то заявке назначается статус «Выполнено», заявка закрывается. Если не достигнуты, то у заявки меняется статус на «На оценке САВ», и снова начинается цикл оценки и реализации изменения.

Если же заявка не была согласована САВ, то она отклоняется и закрывается, а также ей назначается статус «Отклонена».

Выводы по главе 3

Таким образом, в третьей главе работы была описана разработанная методика по управлению изменениями информационных сервисов. Были описаны алгоритм данной методики в целом, применение каких инструментов предполагает использование данной методики, информация, необходимая для заполнения заявки на изменение, а также функционал системы для обработки заявок.

Глава 4 Апробация разработанной методики управления изменениями информационных сервисов и оценка ее эффективности

4.1 Общая характеристика организации

ООО «Стратегия Роста» было зарегистрировано 6 декабря 2019 года. Учредителем и генеральным директором предприятия является Кузьмин Антон Анатольевич. Общее число сотрудников в компании на данный момент составляет 79 человек. Основным видом деятельности компании является получение максимально возможной прибыли за счет оказания различных услуг клиентам – консультирование и помощь в сфере бухгалтерского учета и налогового консультирования, а также осуществление независимой проверки бухгалтерской отчетности. Кроме этого, организация осуществляет и дополнительные виды деятельности, а именно - предоставление прочих вспомогательных услуг для бизнеса, консультирование по вопросам коммерческой деятельности и управления, курьерская деятельность, деятельность в области права.

Таким образом, сфера деятельности компании включает:

- «- Деятельность по ведению (восстановлению) бухгалтерского учета, в том числе по составлению бухгалтерской (финансовой) отчетности, бухгалтерскому консультированию;
- Деятельность по проведению аудита бухгалтерской (финансовой) отчетности организаций и оказанию сопутствующих аудиту услуг, осуществляемая аудиторскими организациями и индивидуальными аудиторами;
- Налоговое консультирование и представление клиентов в налоговых органах, в том числе подготовку налоговой документации»[2].

Организационная структура компании включает несколько руководящих должностей, а именно – три: генеральный директор,

руководитель финансового отдела и руководитель IT-отдела. Соответственно, также имеются штаты отдела кадров, бухгалтерского отдела, отдела разработки и отдела администрирования. Общее количество штатных сотрудников, исключая руководящие должности, составляет 76 человек. Организационная структура компании (в линейно-функциональной форме) показана на рисунке 22.

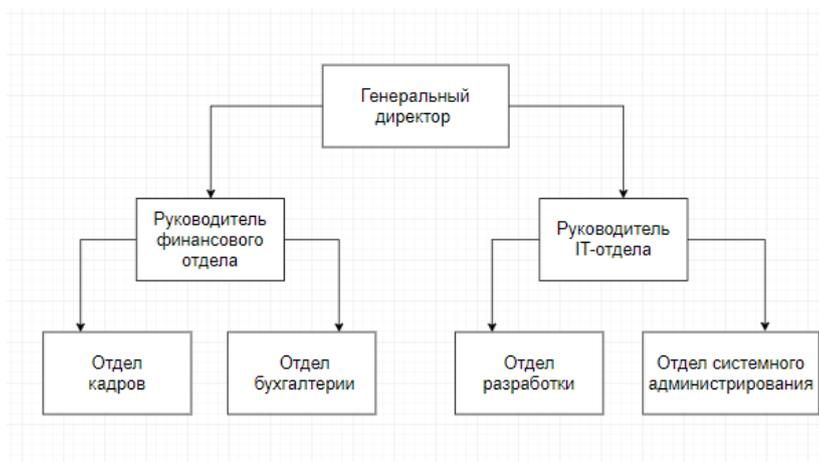


Рисунок 22 – Организационная структура организации

Как и на любом другом предприятии, отдел кадров занимается управлением персоналом – обеспечивает компанию трудовыми ресурсами, создает эффективную систему штатных сотрудников, учитывает работу персонала, определяет необходимое количество сотрудников, подает сведения для расчета заработной платы в бухгалтерию компании. Именно в этом отделе проходила практика.

Отдел бухгалтерии в данной организации не только занимается деятельностью в сфере бухгалтерского дела внутри самой компании, но и оказывает услуги в сфере налогового консультирования, помогает в сфере бухгалтерского дела, проводит независимую проверку бухгалтерской отчетности для потребителей (клиентов).

В современном мире сложно эффективно и стабильно вести деятельность без наличия в организации IT-отдела, как было видно из схемы

организационной структуры предприятия – их два: отдел системного администрирования и отдел разработки. Кратко охарактеризуем каждый из них.

Отдел системного администрирования помогает осуществлять бесперебойную работу различных информационных систем, используемых организацией, обеспечивать работоспособность ПО и оборудования ИТ-инфраструктуры, а также решать различных технических проблемы, связанные с ИТ предприятия.

Следующий отдел, а именно – отдел разработки разрабатывает и тестирует программные продукты, созданные внутри организации, а также определяет технические требования к разработанному ПО.

Таким образом, ООО «Стратегия Роста» была охарактеризована в целом, описана сфера деятельности данной организации. Также была приведена организационная структура данного предприятия, представлена схема структуры и перечислены основные обязанности упомянутых отделов компании.

4.2 Описание процесса управления изменениями информационных сервисов и его роль в компании

Как уже упоминалось ранее, процесс управления изменениями ценен для организации. Он разделяет по категориям цели изменений и помогает в их осуществлении, сводит к минимуму число неудачных изменений, проводит изменения в нужном временном промежутке, старается добиться лучших показателей качества, затрат и времени, оценивает риски реализации того или иного изменения, помогает в увеличении продуктивности работы персонала, а также уменьшает среднее время восстановления услуг.

На данный момент времени процесс управления изменениями в ООО «Стратегия Роста» осуществляется согласно рисунку 23.

После инициации заявки сотрудником-инициатором, ИТ-отдел

принимает заявку в работу и назначает на нее ответственного за заявку сотрудника ИТ-отдела. Уведомление сотрудника происходит посредством звонка, письма на электронную почту или встречи.

После этого сотрудник ИТ-отдела может запросить дополнительную информацию по заявке от инициатора, если это нужно.

После дополнения заявки (или если этот шаг был пропущен за ненадобностью) сотрудник ИТ-отдела начинает работу над заявкой – классифицирует изменение, определяет, внедрялось ли оно ранее.

В случае ранее реализованного изменения, сотрудник ИТ-отдела начинает поиск решения вручную, узнавая у других сотрудников, как реализовывалось изменение такого типа. После реализации сотрудник ИТ-отдела уведомляет инициатора и затем закрывает заявку.

Если же изменение не внедрялось ранее, то оно согласуется с руководством – изменение оценивается и принимается/отклоняется. В случае отклонения заявка закрывается.

В случае принятия для изменения разрабатывается сценарий реализации, после этого оно внедряется и его результаты оцениваются руководством. Если результаты внедрения неудовлетворительны, заявка отправляется на оценку снова. Если результаты оправдали ожидания, сотрудник ИТ-отдела сообщает об этом инициатору, и заявка закрывается.

Для реализации диаграммы использовалась нотация BPMN [9], так как данная нотация доступна и понятна, описать процесс с ее использованием просто, кроме этого, существует множество бесплатных сервисов для этого (например, BPMN Studio).

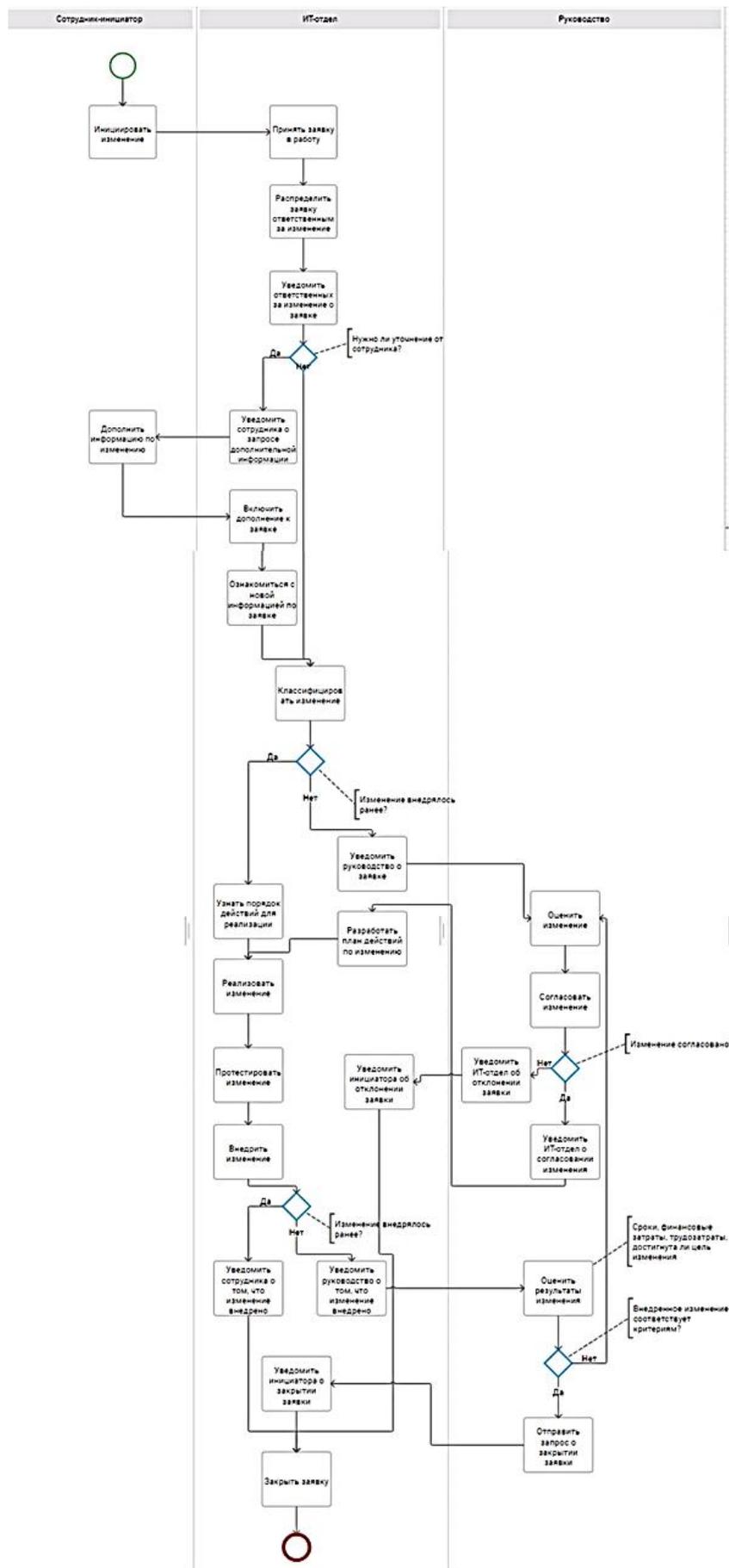


Рисунок 23 – BPMN-диаграмма процесса управления изменениями

Таким образом, был описан процесс управления изменениями (заявками на изменение) в ООО «Стратегия Роста». Улучшение процесса поможет более рационально использовать трудовые и временные ресурсы компании, что, несомненно, улучшит производительность.

4.3 Эффективность использования разработанной методики

Для оценки эффективности использования разработанной методики управления изменениями были включены в сравнение следующие параметры – время в минутах, необходимое для формирования заявки на изменение, распределения заявки на нужного сотрудника ИТ-отдела, поиска решения для реализации желаемого изменения, кроме этого оценивалось также общее количество проведенных ИТ-изменений, а также количество успешно и неуспешно внедренных изменений.

Для того, чтобы оптимально выполнить сравнение двух организованных по-разному процессов управления изменениями обработка заявок на внедрение изменения проводилась отдельно по изначально настроенному процессу, и по новому. Эксперимент по оценке времени обработки заявок проводился в течение двух рабочих недель (10 рабочих дней), оценивалось время на обработку одной из поступающих в день заявок. Оценка количества изменений проводилась в течение четырех рабочих недель – две недели замерялось количество заявок при использовании существующего процесса, а следующие две недели – при использовании разработанной методики для управления изменениями.

Так, рассмотрим первый параметр – время в минутах, необходимое для формирования заявки на изменение. Ранее формирование заявки было более трудоемко и затратно по времени, так как сотрудникам приходилось созваниваться по телефону с ИТ-отделом, отправлять письма на почту или приходить с запросом лично. В разработанной методике данный процесс автоматизирован с помощью функционала информационной системы,

сотрудник заполняет заявку с подробным описанием желаемого изменения, заявка записывается в базу данных системы, после чего рассматривается ИТ-отделом (также внутри системы), что сокращает время формирования заявки. Это можно рассмотреть на таблице 5.

Таблица 5 - Время формирования заявки в минутах

День	Процесс изначальный	Процесс обновленный
03.04.2023	8	5
04.04.2023	11	7
05.04.2023	5	3
06.04.2023	9	6
07.04.2023	12	7
10.04.2023	14	7
11.04.2023	7	5
12.04.2023	10	8
13.04.2023	4	3
14.04.2023	5	5

Далее был построена гистограмма, где наглядно можно увидеть, насколько меньше времени стал затрачивать процесс формирования заявки на изменение, что можно увидеть на рисунке 24.



Рисунок 24 - Время формирования заявки в минутах по двум алгоритмам

Далее рассмотрим процесс распределения заявки на нужного

сотрудника ИТ-отдела, данный процесс происходит даже быстрее, чем предыдущий, так как информационная система почти сразу определяет ответственного по заявке, что можно заметить на таблице 6.

Таблица 6 - Время распределения заявки на нужного сотрудника ИТ-отдела в минутах

День	Процесс изначальный	Процесс обновленный
03.04.2023	3	0.02
04.04.2023	2	0.04
05.04.2023	3	0.03
06.04.2023	1	0.02
07.04.2023	3	0.01
10.04.2023	2	0.06
11.04.2023	3	0.06
12.04.2023	1	0.01
13.04.2023	3	0.02
14.04.2023	2	0.01

Также была построена гистограмма для наглядного представления, что показано на рисунке 25.



Рисунок 25 - Время распределения заявки на нужного сотрудника ИТ-отдела в минутах по двум алгоритмам

Далее рассмотрим третий параметр - время поиска решения для реализации желаемого изменения. Ранее сотруднику ИТ-отдела нужно было узнавать у коллег о том, реализовывалось ли ранее подобное изменение,

однако по новому алгоритму есть возможность найти похожее решение в базе данных заявок и сразу же приступить к реализации, это представлено в таблице 7. Стоит заметить, что в эксперименте не учитывалось время, потраченное сотрудником на реализацию изменения, так как оно зависит лишь от сложности изменения.

Таблица 7 - Время поиска решения для реализации желаемого изменения в минутах

День	Процесс изначальный	Процесс обновленный
03.04.2023	15	3
04.04.2023	12	3
05.04.2023	10	2
06.04.2023	12	1
07.04.2023	14	2
10.04.2023	15	3
11.04.2023	7	1
12.04.2023	8	1
13.04.2023	6	2
14.04.2023	7	1

Также была построена гистограмма, показанная на рисунке 26, отражающая разницу при использовании старого алгоритма и новой разработанной методики.



Рисунок 26 - Время поиска решения для реализации желаемого изменения в минутах по двум алгоритмам

Также, кроме замеров времени, был произведен подсчет общего количества изменений при использовании изначального и нового алгоритма, количества успешно и неуспешно внедренных изменений.

Рассмотрим показатель общего количества внедренных изменений. Производимые подневные замеры приведены в таблице 8 и таблице 9.

Таблица 8 - Число проведенных изменений за период 20.03.2023 - 31.03.2023 (по изначальному алгоритму)

День	Процесс изначальный
20.03.2023	2
21.03.2023	3
22.03.2023	2
23.03.2023	4
24.03.2023	3
27.03.2023	2
28.03.2023	1
29.03.2023	3
30.03.2023	2
31.03.2023	3

Таблица 9 - Число проведенных изменений за период 03.04.2023 - 14.04.2023 (по обновленному алгоритму)

День	Процесс обновленный
03.04.2023	4
04.04.2023	3
05.04.2023	4
06.04.2023	5
07.04.2023	2
10.04.2023	4
11.04.2023	3
12.04.2023	5
13.04.2023	3
14.04.2023	2

Также была построена гистограмма, показанная на рисунке 27, показывающая, что количество проведенных изменений с новой методикой

больше, чем с изначальным алгоритмом.



Рисунок 27 – Число проведенных изменений, шт

Далее проанализируем данные по количеству успешно внедренных изменений. Подневные замеры числа успешных изменений отражены в таблице 10 и таблице 11.

Таблица 10 - Число успешных изменений за период 20.03.2023 - 31.03.2023 (по изначальному алгоритму)

День	Процесс изначальный
20.03.2023	2
21.03.2023	2
22.03.2023	1
23.03.2023	2
24.03.2023	3
27.03.2023	1
28.03.2023	1
29.03.2023	2
30.03.2023	1
31.03.2023	1

Таблица 11 - Число успешных изменений за период 03.04.2023 - 14.04.2023 (по обновленному алгоритму)

День	Процесс обновленный
03.04.2023	3
04.04.2023	3
05.04.2023	4
06.04.2023	4
07.04.2023	2
10.04.2023	4
11.04.2023	2
12.04.2023	5
13.04.2023	1
14.04.2023	2

Для визуализации результатов была построена гистограмма, приведенная на рисунке 28, рассмотрев которую, можно сказать, что количество успешных изменений с новой методикой также возросло, по сравнению с изначальным алгоритмом.

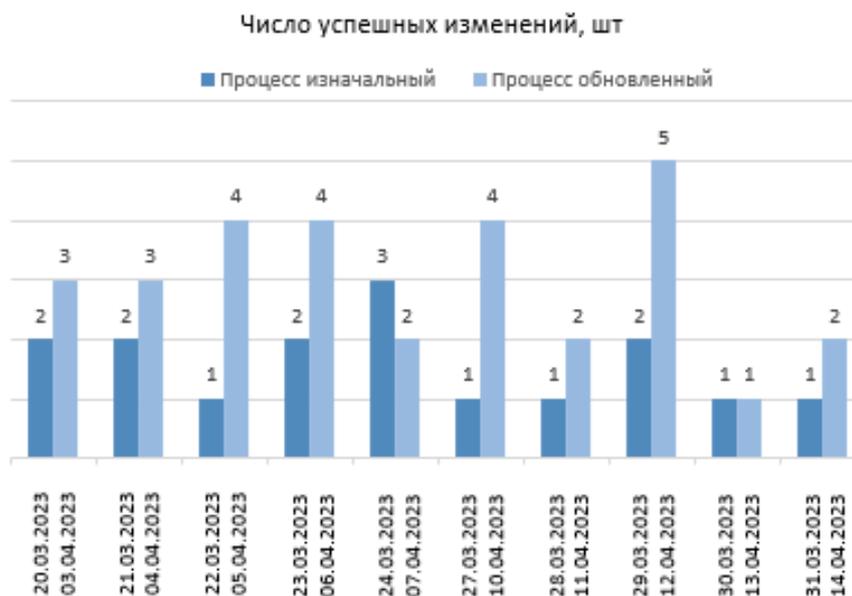


Рисунок 28 – Число успешных изменений, шт

В заключение проанализируем динамику количества неудачных изменений. Данные по показателю представлены в таблице 12 и таблице 13.

Таблица 12 – Число неуспешных изменений за период 20.03.2023 - 31.03.2023 (по изначальному алгоритму)

День	Процесс изначальный
20.03.2023	0
21.03.2023	1
22.03.2023	1
23.03.2023	2
24.03.2023	0
27.03.2023	1
28.03.2023	0
29.03.2023	1
30.03.2023	1
31.03.2023	2

Таблица 13 - Число неудачных изменений за период 03.04.2023 - 14.04.2023 (по обновленному алгоритму)

День	Процесс обновленный
03.04.2023	1
04.04.2023	0
05.04.2023	0
06.04.2023	1
07.04.2023	0
10.04.2023	0
11.04.2023	1
12.04.2023	0
13.04.2023	2
14.04.2023	0

При рассмотрении гистограммы, изображенной на рисунке 29 и отражающей количество неуспешных изменений по двум алгоритмам, можно сказать, что количество неуспешно внедренных изменений с новой методикой сократилось, по сравнению с изначальным алгоритмом.



Рисунок 29 – Число неуспешных изменений, шт

Таким образом, в ходе данной работы была рассмотрена разработанная методика управления изменениями информационных сервисов, а также оценена эффективность использования данной методики в ООО «Стратегия Роста». Гипотеза была подтверждена.

Выводы по главе 4

Так, в четвертой главе диссертационной работы была описана организация, в которой происходила апробация разработанной методики. Также в данной главе приведены полученные в ходе апробации результаты и оценена эффективность разработанной методики.

Заключение

Таким образом, в результате проведения исследования была разработана методика управления изменениями информационных сервисов, которая позволит консалтинговой компании контролировать любые изменения, управлять ими, а также поможет повысить эффективность реализации изменений.

Для получения планируемого результата работы был проведен анализ существующих методов управления изменениями, исследованы существующие модели и алгоритмы управления изменениями, изучен процесс управления изменениями по ITIL, рассмотрен алгоритм управления изменениями в организации, а также описан ожидаемый результат внедрения.

Также был проведен эксперимент для определения эффективности разработанной методики управления изменениями по критериям время в минутах, необходимое для формирования заявки на изменение, распределение заявки на нужного сотрудника ИТ-отдела, поиск решения для реализации желаемого изменения, общее количество проведенных ИТ-изменений, а также количество успешно и неуспешно внедренных изменений. В ходе эксперимента гипотеза была подтверждена, апробация в ООО «Стратегия Роста» показала, что применение разработанной в рамках данного исследования методики позволило оптимизировать расход трудовых и временных ресурсов и, в целом, повысить уровень управления изменениями.

Так, после решения перечисленных выше задач и достижения цели работы, состоящей в анализе подходов и методов к управлению изменениями и разработке методики управления изменениями на основе методологии ITIL внутри организации, был получен необходимый результат и сделан вывод о подтверждении выдвинутой ранее гипотезы.

Список используемой литературы

1. Библиотека ITIL/ITSM – Концептуальная основа процессов ИС-службы [Электронный ресурс]. URL: <http://cemz.krsu.edu.kg/euk-i-eor/319-upravlenie-informatsionnymi-sistemami>.
2. Деятельность по ОКВЭД [Электронный ресурс]. URL: <https://okvedkod.ru/okved/kod-69.20>
3. Дюмулен Т., Флорес Р., Файн Б. Каталог услуг для успешного управления ИТ. М. : Гаятри, 2015. 144 с.
4. Ингланд Р. Введение в Реальный ITSM. М. : Гаятри, 2018. 132 с.
5. Ингланд Р. Овладевая ITIL. Скептическое руководство для ответственных лиц. М. : Гаятри, 2019. 200 с.
6. Как обеспечить эффективное управление изменениями? [Электронный ресурс]. URL: <https://koptelov.info/publikatsii/upravlenie-izmeneniyami/>.
7. Как управлять измерениями с помощью системы service desk [Электронный ресурс]. URL: <https://itsm365.com/blog/upravlenie-izmeneniyami>
8. Кушнир И.В. Теория организации [Электронный ресурс]. URL: <https://be5.biz/ekonomika/o003/39.html>.
9. Нотация BPMN [Электронный ресурс]. URL: https://www.businessstudio.ru/wiki/docs/current/doku.php/ru/csdesign/bpmodeling/bpmn_notation.
10. Описание ключевых процессов управления ИТ-услугами [Электронный ресурс]. URL: <https://www.itexpert.ru/rus/ITEMS/proces/>.
11. Планируем внедрение ITSM [Электронный ресурс]. URL: http://www.itsmonline.ru/phparticles/show_news_one.php?n_id=144
12. Подробное руководство по управлению изменениями в ITIL® [Электронный ресурс]. URL: <https://www.manageengine.com/ru/service-desk/itil-change-management/what-is-change-management.html>.
13. Практики управления ИТ-изменениями [Электронный ресурс].

URL: https://eoparhiiv.edu.ee/e-kursused/eucip/haldus_vk/752___.html

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

15. Руководство по библиотеке ITIL и ее место в современном ITSM [Электронный ресурс]. URL: <https://www.atlassian.com/ru/itsm/itil>.

16. Скрипник, Д. А. ITIL. IT Service Management по стандартам V.3.1 / Д. А. Скрипник. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2018. – 374 с.

17. Стандарт CobiT. Управление и аудит ИТ.[Электронный ресурс]. URL:http://citforum.ru/consulting/standart_cobit/article1.1.2003459.html

18. Типы управления изменениями в ITSM [Электронный ресурс]. URL: <https://www.atlassian.com/ru/itsm/change-management/types>

19. Управление изменениями – о целях процесса и его внедрении [Электронный ресурс]. URL: <https://it-guild.com/info/blog/upravlenie-izmeneniyami-o-tselyakh-protsessa-i-ego-vnedrenii/>.

20. Управление изменениями: роли и обязанности в команде [Электронный ресурс]. URL: <https://www.atlassian.com/ru/itsm/change-management/roles-and-responsibilities>.

21. Факты, которые вы должны знать об ITIL [Электронный ресурс]. URL: <https://it-guild.com/info/blog/10-faktov-kotorye-vy-dolzhen-znat-ob-itil/>

22. Шаги для внедрения Service Desk [Электронный ресурс]. URL: <https://mysmartservice.com/blog/vnedrenie-cervisdeska-na-predpriyatii>

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

24. Ян Ван Бон ИТ Сервис-менеджмент. Введение.: Van Haren Publishing, по заказу ITSMF Netherlands, 2019. - 138 с.

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

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

27. Clydenson B. ITIL For Beginners. The Complete Guide to ITIL. 2017.
28. Hutchinson H. The ITSM Handbook - Everything You Need To Know About ITSM. 2016.
29. ITIL. IT Service Management [Электронный ресурс]. URL: <https://intuit.ru/studies/courses/2323/623/info>.
30. ManageEngine [Электронный ресурс]. URL: <https://www.manageengine.com/>
31. OKDESK [Электронный ресурс]. URL: <https://okdesk.ru/>
32. Sansbury J., Brewster E., Lawes A. IT Service Management. Support for your ITSM Foundation exam. 2018.
33. Service Desk [Электронный ресурс]. URL: <https://www.inframanager.ru/solutions/service-desk/>
34. Tefertiller J. ITSM For Leaders: A leader's guide to understanding IT Service Management, 2018.
35. Yamamoto S. A Continuous Approach to Improve IT Management. Procedia Computer Science. 2017.