



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»

Инженерная школа

Кафедра Инноватики, качества, стандартизации и сертификации

Харламова Юлия Олеговна

**РАЗРАБОТКА ПРОЦЕДУРЫ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СРЕДСТВ И
МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ПРОЦЕССА НА ПРЕДПРИЯТИИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ
УСЛУГ**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

по направлению подготовки бакалавров
27.03.01 «Стандартизация и метрология»,
профиль «Стандартизация и сертификация»

г. Владивосток
2019

Студент Евг Карпанова И.
« 27 » июня 20 19 г.

Руководитель ВКР
Зюбеев, К. Ф. - И. Н.
(должность, ученое звание)
Ураева С. А.

«Допустить к защите»

Руководитель ОП Зюбеев, К. Ф. - И. Н.
(ученое звание)
Ураева С. А.
« 27 » июня 20 19 г.

(подпись) (ФИО)
« 27 » июня 20 19 г.

Зав. кафедрой В. Ф. Зюбеев
(ученое звание)
Минарская И. Ю.
« 27 » июня 20 19 г.

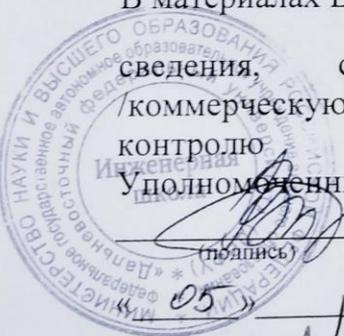
Консультант по _____
(подпись) (ФИО)
« _____ » _____ 20 ____ г.

В материалах ВКР не содержатся/содержатся
(нужное подчеркнуть)
сведения, составляющие государственную
коммерческую тайну и подлежащие экспортному
контролю

Консультант по _____
(подпись) (ФИО)
« _____ » _____ 20 ____ г.

Уполномоченный по экспортному контролю
Легунов В. Ч.
« 05 » июня 20 19 г.

Консультант по _____
(подпись) (ФИО)
« _____ » _____ 20 ____ г.



Пройден нормоконтроль
Зюбеев, К. Ф. - И. Н.
(подпись) (ФИО)
« 27 » июня 20 19 г.

Защищена в ГЭК с оценкой отлично

Секретарь ГЭК
Ураева С. А.
И. О. Фамилия
« 05 » июня 20 19 г.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

Инженерная школа

Кафедра Инноватики, качества, стандартизации и сертификации

УТВЕРЖДЕНО

Руководитель ОП канд. физ.-мат. наук., проф.

(ученая степень, должность)

О.А. Чуднова

(ФИО)

(подпись)

«24» декабря 2018 г.

Заведующий кафедрой канд. экон. наук, доц.

(ученая степень, звание)

Т.Ю. Шкарина

(ФИО)

(подпись)

«24» декабря 2018 г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу

Студентке Харламовой Юлии Олеговне Группа Б3423

1. Наименование темы Разработка процедуры по применению средств и методов контроля качества технологического процесса на предприятия телекоммуникационных услуг
2. Основания для разработки Приказ по инженерной школе № Сд – 218 от 24.12.2018
3. Источники разработки Материалы научно-исследовательской практики
4. Технические требования (параметры) Федеральный закон от 7.07.2003 № 126-ФЗ «О связи», ГОСТ Р 53731-2009 «Качество услуг связи. Термины и определения»
5. Дополнительные требования Внутренние нормативные документы предприятия
6. Перечень разработанных вопросов Характеристика и сертификация услуг связи анализ нормативно-законодательной базы подходов к оценке, контролю и обеспечению качества в области телекоммуникационных услуг, анализ средств и методов контроля качества, диагностика проблемных мест технологического процесса, разработка карты несоответствий для проблемных мест, применение средств и методов контроля качества технологического процесса, процедура по применению средств и методов контроля качества технологического процесса
7. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных плакатов)
33 таблицы, 19 рисунков

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения этапов ВКР	Примечание
	Введение	15.03.2019	
1	Контроль и обеспечение качества в области телекоммуникационных услуг	24.03.2019	
1.1	Характеристика и сертификация услуг связи	1.04.2019	
1.2	Анализ нормативно-законодательной базы подходов к оценке, контролю и обеспечению качества в области телекоммуникационных услуг	7.04.2019	
1.3	Анализ средств и методов контроля качества	10.04.2019	
2.	Анализ деятельности МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком»	18.04.2019	
2.1	Характеристика МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком»	27.04.2019	
2.2	Анализ общей деятельности МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком»	5.05.2019	
2.3	Анализ деятельности предприятия в области технологического процесса согласно регламенту бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг»	10.05.2019	
2.4	Анализ деятельности предприятия в области технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных»	16.05.2019	
3	Разработка процедуры по применению средств и методов контроля качества технологического процесса	18.05.2019	
3.1	Диагностика проблемных мест технологического процесса	22.05.2019	
3.2	Разработка карты несоответствий для проблемных мест	27.05.2019	
3.3	Применение средств и методов контроля качества технологического процесса	30.05.2019	
3.4	Процедура по применению средств и методов контроля качества технологического процесса	1.06.2019	

	Заключение	6.06.2019	
	Список использованных источников	6.06.2019	
	Приложения	6.06.2019	

Дата выдачи задания 14.01.2019

Срок представления к защите 27.06.2019

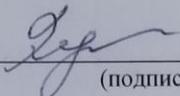
Руководитель ВКР



(подпись)

Щеголева С.А.
(ФИО)

Студентка



(подпись)

Харламова Ю.О.
(ФИО)

АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа (ВКР) направлена на разработку процедуры по применению средств и методов контроля качества технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» в МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком».

При выполнении ВКР были изучены средства и методы контроля и обеспечения качества в области телекоммуникационных услуг, рассмотрена деятельность МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком», проведен анализ технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных».

Раздел 1 «Контроль и обеспечение качества в области телекоммуникационных услуг» (количество страниц – 29; рисунков – 5; таблиц – 9).

Раздел 2 «Анализ деятельности МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком»» (количество страниц – 18; рисунков – 2; таблиц – 8).

Раздел 3 «Разработка процедуры по применению средств и методов контроля качества технологического процесса» (количество страниц – 40; рисунков – 12; таблиц – 16).

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Абонент – пользователь услугами связи по передаче данных, для целей телевизионного вещания и/или телематическими услугами связи ПАО «Ростелеком», с которым заключен возмездный договор об оказании услуг связи по передаче данных/телематических услуг связи при выделении для этих целей уникального кода идентификации.

Агент ГПХ – внештатный сотрудник-продавец, работающий по договору гражданско-правового характера.

Администратор БТИ – сотрудник службы клиентских проектов группа поддержки продаж РФ.

Дилер-инсталлятор – сторонняя организация, выполняющая Инсталляционные и Дополнительные работы на стороне Абонента по поручению и от имени Общества на оговорённых коммерческих условиях.

Инсталляционные работы – размещение, установка, монтаж, настройка Абонентского оборудования на площадке Абонента.

Карточка Клиента (Карточка) – электронная карточка, формируемая в CRM «СMS В2В», содержащая полную необходимую информацию о Клиенте/Абоненте.

Клиент – физическое или юридическое лицо, имеющее намерение заключить Договор.

Коммерческое предложение – официальный документ Общества к Клиенту/Абоненту, в котором определены все необходимые коммерческие и финансовые условия для подключения Услуги, направленной на удовлетворение ранее выявленных потребностей Клиента/Абонента.

Наряд – документ, содержащий информацию, необходимую для выполнения работ в рамках процессов выполнения заказов, поддержки и обеспечения готовности процессов.

Служба КП РФ – служба планирования и реализации клиентских проектов РФ.

Тех. справка – электронный документ в СЛТУ распечатанный на бумажном носителе, являющийся основанием для обследования места предполагаемой установки и выявления наличия ТВ или возможности ее обеспечения.

ГКП – группа клиентских проектов РФ.

ГПО – группа продаж и обслуживания.

ГСП – группа сопровождения продаж РФ.

ГТУ – группа технического учета РФ.

КРОСС – помещение телефонной станции, в котором линейные (магистральные) кабели соединяются со станционными.

КЦ – корпоративный центр ПАО «Ростелеком».

ЛТЦ – линейно-технический цех РФ.

МРЦУССиИС – макрорегиональный центр управления сетями связи и информационными системами.

ОАУФС – отдел анализа, учета и формирования сети МРЦУССиИС.

ОПКиГЗ – отдел продаж корпоративным и государственным заказчикам.

ОПиОСМБ – отдел продаж и обслуживания корпоративных клиентов среднего и малого бизнеса.

ОРВИСПБ – отдел разработки и внедрения информационных систем поддержки бизнеса МРФ.

ПДЗ – просроченная дебиторская задолженность за услуги связи и абонентское оборудование.

СУС Гермес – система управления строительством – для проработки тех. решений и реализации стройки.

УСТП – участок сервисной технологической поддержки РФ.

ЦПОКК – центр продаж и обслуживания корпоративных клиентов в РФ.

ЦСПД – цех сети передачи данных РФ.

ЦСТП – цех сервисной технологической поддержки РФ.

B2B – совокупность клиентов, являющихся юридическими лицами, за исключением относящихся к макросегменту B2G и B2O.

CMS B2B – автоматизированная Система поддержки продаж и предоставления услуг связи ПАО «Ростелеком», действующая на уровне макрорегионального филиала «Дальний Восток», предназначенная для автоматизации и информационной поддержки процессов, связанных с управлением продаж услуг связи, предоставляемых ПАО «Ростелеком».

CRM – информационная система управления взаимодействием с Клиентами/Абонентами.

ВВЕДЕНИЕ

Телекоммуникационные услуги – неотъемлемый атрибут жизнедеятельности современного человека, они приобрели статус особого товара повседневного спроса. Рынок телекоммуникационных услуг является наиболее динамично развивающимся сектором экономики страны и в связи с этим нужно осуществлять управление качеством в сфере связи.

Важнейшей составляющей в области управления качеством в сфере связи является контроль качества телекоммуникационных услуг. Контроль качества телекоммуникационных услуг осуществляется посредством контроля технологических процессов.

Контроль технологических процессов можно обеспечить при помощи применения средств и методов контроля качества к проблемным местам.

Актуальность применения средств и методов контроля качества заключается в необходимости обеспечения требуемого уровня качества телекоммуникационных услуг с целью получения прибыли. Также средства и методы контроля качества способствуют управлению качеством, повышению удовлетворенности потребителей качеством услуг, повышению привлекательности для потребителей услуг, созданию условий для совершенствования.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка процедуры по применению средств и методов контроля качества технологического процесса на предприятии телекоммуникационных услуг.

Для выполнения цели выпускной квалификационной работы необходимо выполнить следующие задачи:

1. Провести анализ контроля и обеспечения качества в области телекоммуникационных услуг

2. Провести анализ деятельности МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком», в частности рассмотреть процесс «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных»
3. Провести диагностику проблемных мест технологического процесса
4. Разработать карту несоответствий для проблемных мест
5. Разработать процедуру по применению средств и методов контроля качества технологического процесса

1 КОНТРОЛЬ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА В ОБЛАСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ УСЛУГ

1.1 Характеристика и сертификация услуг связи

1.1.1 Характеристика телекоммуникационных услуг

Телекоммуникационная услуга – это результат взаимодействия на договорной основе оператора связи и заказчика телекоммуникационной услуги и предоставление пользователю различных удобств для осуществления связи. Также она определяется как результат собственной деятельности оператора связи по удовлетворению с помощью технических телекоммуникационных средств потребностей пользователя услуг в осуществлении связи или в предоставлении ему такой возможности.

Охарактеризовать телекоммуникационную услугу в свою очередь можно и как предоставление доступа к справочным, экстренным и аварийным службам и к базам данных [46].

Современная нормативно-правовая база устанавливает различные виды телекоммуникационных услуг, в которых необходимо осуществлять управление качеством.

«ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2). Общероссийский классификатор видов экономической деятельности» (ОКВЭД2) (утв. Приказом Росстандарта от 31.01.2014 N 14-ст) (ред. от 10.07.2018) выделяет деятельность в сфере телекоммуникаций, которая находится в разделе J «Деятельность в области информации и связи», представленную в таблице 1.

Таблица 1 – Деятельность в сфере телекоммуникаций

Код ОКВЭД2	Вид услуг	Краткая характеристика услуг
61	Деятельность в сфере телекоммуникаций	Включает деятельность по передаче голоса, данных, текста, звука, видео. Средства передачи, с помощью которых осуществляются эти виды деятельности, могут базироваться на одной технологии или комбинации технологий. Общей особенностью классифицируемых в данной группировке видов деятельности является передача контента без участия в его создании. Деление на категории в этой группировке производится в соответствии с типом используемой инфраструктуры.
61.1	Деятельность в области связи на базе проводных технологий	Включает оказание услуг связи с использованием проводной инфраструктуры сетей связи: предоставление доступа к линии связи, предоставление телефонных соединений, оказание услуг сети передачи данных, предоставление доступа к информационно-коммуникационной сети Интернет, оказание услуг связи для целей кабельного вещания, оказание услуг связи для целей проводного радиовещания и оповещения, оказание услуг телеграфной связи, оказание услуг по аренде каналов, оказание услуг по присоединению.
61.2	Деятельность в области связи на базе беспроводных технологий	Включает: 1. Эксплуатацию, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи голоса, данных, текста, звуковых и видеосигналов с использованием инфраструктуры беспроводной электросвязи; 2. Обслуживание и эксплуатацию сетей пейджинговой связи, а также сетей подвижной радиотелефонной связи и других сетей беспроводной связи; 3. Формирование пакетов телерадиоканалов для последующей трансляции по сетям эфирного телерадиовещания; 4. Трансляцию телерадиоканалов по сетям эфирно.
61.3	Деятельность в области спутниковой связи	Включает эксплуатацию, поддержание или обеспечение доступа к средствам передачи голосовых данных, информации, текста, звуковых и видеоданных с использованием спутниковой системы передачи данных, трансляцию телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания, формирование пакетов телерадиоканалов для последующей трансляции по сетям спутникового телерадиовещания, предоставление доступа в информационно-коммуникационную сеть Интернет.

Окончание таблицы 1

61.9	Деятельность в области телекоммуникаций прочая	<p>Включает в себя:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предоставление специализированных услуг, организованных с использованием телекоммуникационных приложений, таких как слежение за спутниками, телеметрическая связь и радиолокационные операционные станции; 2. Управление спутниковыми терминалами и сопутствующим оборудованием, подключенными к одной или нескольким наземным системам связи и способными передавать сигналы в системы спутниковой связи или принимать сигналы из таких систем; 3. Предоставление доступа в информационно-коммуникационную сеть Интернет операторами системы передачи данных.
------	--	---

В таблице 1 перечислены телекоммуникационные услуги ОКВЭД2 и их краткая характеристика [44].

Федеральный закон от 7 июля 2003 года № 126-ФЗ «О связи» устанавливает универсальные услуги связи, оказание которых гарантируется в Российской Федерации. Телекоммуникационная услуга является одной из универсальных услуг связи, к которым относятся оказываемые с использованием средств коллективного доступа или точек доступа:

1. Услуги телефонной связи с использованием таксофонов, многофункциональных устройств, информационных киосков (инфоматов) и аналогичных устройств;

2. Услуги по передаче данных и предоставлению доступа к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с использованием средств коллективного доступа;

3. Услуги по передаче данных и предоставлению доступа к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с использованием точек доступа [13].

Также ГОСТ Р 53731-2009 «Качество услуг связи. Термины и определения» устанавливает виды услуг электросвязи, которые и являются телекоммуникационными услугами, представленные на рисунке 1.

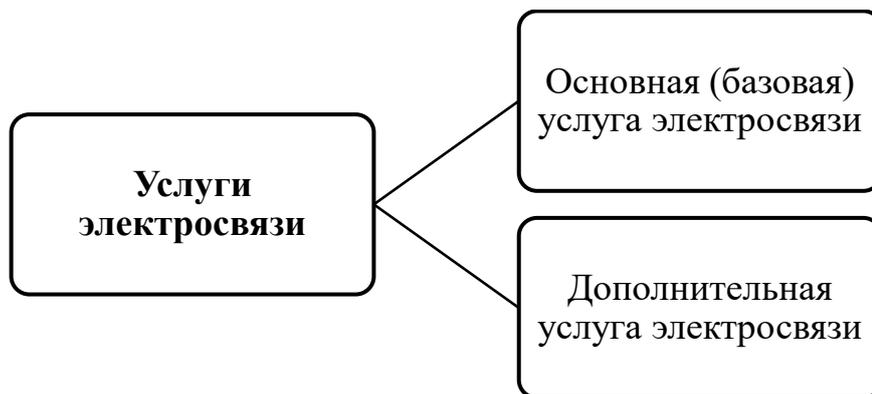


Рисунок 1 – Виды услуг электросвязи

Основная (базовая) услуга электросвязи – услуга, определяемая основным назначением службы электросвязи и предоставляемая пользователю при каждом его обращении к службе электросвязи.

Дополнительная услуга электросвязи – любая услуга электросвязи, предоставляемая службой (или сетью) электросвязи в дополнение к ее основной (базовой) услуге (или услугам) электросвязи согласно явно выраженному запросу пользователя [27].

В разделе 1.1.1 дана характеристика телекоммуникационных услуг, в которой рассмотрены сущность, содержание и виды телекоммуникационной услуги в соответствии с нормативно-законодательными актами.

1.1.2 Сертификация услуг связи

В соответствии с Федеральным законом от 7 июля 2003 года № 126-ФЗ «О связи» телекоммуникационные услуги подлежат добровольной сертификации.

Для прохождения сертификации предприятие, оказывающее телекоммуникационные услуги, должно предоставить свидетельства об информационной прозрачности и ответственности предприятия перед обществом, высоком уровне корпоративного управления, а также информацию о повышении эффективности процессов предоставления услуг. При этом сертификаты являются нематериальными активами и вносят существенный

вклад в развитие маркетинговой и имиджевой политики компании на телекоммуникационном рынке.

Добровольная сертификация услуг преследует следующие цели:

- повышение лояльности потребителей. Современный покупатель разбирается в подтверждающей документации и не ленится проверять ее подлинность. Наличие сертификата повышает доверие к производителю;
- повышение шансов на победу в тендерах. Наличие сертификата становится неоспоримым преимуществом. Кроме того, нередко это обязательное условие участия в тендере;
- улучшение конкурентоспособности. Как обычные покупатели, так и серьезные оптовые закупщики отдают предпочтение предприятиям, способным подтвердить качество и безопасность услуг;
- получение лояльности финансовых организаций [51-53, 57, 64].

Управление качеством, а также контроль и надзор в области оказания телекоммуникационных услуг осуществляет Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) и Федеральное агентство связи (Россвязь). Реестр сертификатов предприятий в области оказания телекоммуникационных услуг ведет Россвязь. Также в сфере электросвязи (телекоммуникации) выработку и реализацию государственной политики и нормативно правовое регулирование осуществляет Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (Минкомсвязь).

В сфере телекоммуникационных услуг добровольную сертификацию осуществляют аккредитованные Росаккредитацией органы по сертификации и испытательные лаборатории (ИЛ). Перечни этих организаций представлены на официальном сайте Россвязи.

Добровольная сертификация телекоммуникационных услуг осуществляется при использовании систем добровольной сертификации «ТЕЛЕКОМ» и «Связь-Эффективность», которые объединяют в себе

возможности организации и проведения работ по добровольной сертификации в области телекоммуникационных услуг [13, 60-63].

При прохождении добровольной сертификации используются нормативно-законодательные акты, представленные в таблице 2 [6, 9, 37].

Таблица 2 – Перечень нормативно-законодательных актов, устанавливающих формы бланков в области добровольной сертификации телекоммуникационных услуг

Наименование документа	Виды бланков
Постановление от 29 июня 1998 года № 50 «Об утверждении нормативных документов Системы сертификации ГОСТ Р при проведении добровольной сертификации продукции (работ, услуг)»	- разрешение соответствия для добровольной сертификации Системы сертификации ГОСТ Р при добровольной сертификации продукции (работ, услуг) (Приложение А); - знак соответствия при добровольной сертификации продукции (работ, услуг) (Приложение Б).
Постановление от 17 марта 1998 года № 12 «Об утверждении правил по сертификации «Система сертификации ГОСТ Р. Формы основных документов, применяемых в Системе»»	- заявка на проведение добровольной сертификации (Приложение А); - сертификат соответствия при добровольной сертификации услуги (работы) (Приложение В).
ГОСТ Р 57619-2017 «Оценка соответствия. Рекомендации по содержанию и применению форм документов, используемых при добровольной сертификации услуг (работ)»	- заявка на сертификацию услуг (Приложение А); - решение по заявке на проведение сертификации услуг (Приложение Б); - акт оценки оказания услуг (выполнения работ) (Приложение Д); - решение о выдаче сертификата соответствия (Приложение Е); - форма решения об отказе в выдаче сертификата соответствия (Приложение Ж); - форма сертификата соответствия (Приложение И); - форма приложения к сертификату соответствия (Приложение К); - форма разрешения на применение знака соответствия системы добровольной сертификации (Приложение Л); - форма акта инспекционного контроля за сертифицированными услугами (Приложение М); - форма решения о подтверждении (приостановлении, отмене) действия сертификата соответствия (Приложение Н).

В таблице 2 проведен анализ требований нормативно-законодательных актов к формам бланков, обязательных к использованию при проведении добровольной сертификации в области телекоммуникационных услуг.

ГОСТ Р 54659-2011 устанавливает, что объем и содержание документов, необходимых для проведения работ по добровольной сертификации услуг, предоставляемые предприятием в комплекте с заявкой, определяет эксперт по сертификации в каждом конкретном случае.

Прохождение процедуры добровольной сертификации позволяет информировать потребителей о высоком качестве предоставляемых услуг, тем самым помогает предприятию повысить свою конкурентоспособность.

Результаты добровольной сертификации можно использовать для модернизации и улучшения телекоммуникационных услуг, а, следовательно, в области телекоммуникационных услуг необходимо осуществлять управление качеством [37, 54-56, 65].

В разделе 1.1.2 рассмотрена сертификация услуг связи и дано обоснование необходимости управления качеством в области телекоммуникационных услуг на основе добровольной сертификации.

1.2 Анализ нормативно-законодательной базы подходов к оценке, контролю и обеспечению качества в области телекоммуникационных услуг

1.2.1 Анализ законодательной базы оценки, контроля и обеспечения качества в области телекоммуникационных услуг

В области управления качеством телекоммуникационных услуг существует оценка, контроль и обеспечение качества. Регулирование телекоммуникационных услуг в области управления качеством осуществляется при помощи нормативно-законодательной базы.

Ниже представлен анализ законодательной базы в области управления качества телекоммуникационных услуг в таблице 3 [1, 3-5, 7, 8, 10-15].

Таблица 3 – Анализ законодательных актов в области управления качества телекоммуникационных услуг

Наименование законодательного акта	Краткая характеристика
Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»	Регулирует отношения, возникающие при: разработке, принятии, применении и исполнении обязательных требований к продукции, в том числе зданиям и сооружениям, или к продукции и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации; применении и исполнении на добровольной основе требований к продукции, процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также к выполнению работ или оказанию услуг в целях добровольного подтверждения соответствия; оценке соответствия.
Федеральный закон от 29.06.2015 «О стандартизации в Российской Федерации» № 162-ФЗ	Устанавливает правовые основы стандартизации в Российской Федерации, в том числе функционирования национальной системы стандартизации, и направлен на обеспечение проведения единой государственной политики в сфере стандартизации. Регулирует отношения в сфере стандартизации.
Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ (ред. от 19.07.2018) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»	Регулирует отношения, возникающие при: 1) осуществлении права на поиск, получение, передачу, производство и распространение информации; 2) применении информационных технологий; 3) обеспечении защиты информации.
Федеральный закон от 07.07.2003 № 126-ФЗ «О связи»	Устанавливает правовые основы деятельности в области связи на территории Российской Федерации и на находящихся под юрисдикцией Российской Федерации территориях, определяет полномочия органов государственной власти в области связи, а также права и обязанности лиц, участвующих в указанной деятельности или пользующихся услугами связи.

Продолжение таблицы 3

<p>Федеральный закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»</p>	<p>Регулирует отношения, возникающие при выполнении измерений, установлении и соблюдении требований к измерениям, единицам величин, эталонам единиц величин, стандартным образцам, средствам измерений, применении стандартных образцов, средств измерений, методик (методов) измерений, а также при осуществлении деятельности по обеспечению единства измерений, предусмотренной законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений, в том числе при выполнении работ и оказании услуг по обеспечению единства измерений.</p>
<p>Федеральный закон от 7.02.1992 № 2-ФЗ «О защите прав потребителей (в редакции Федерального закона от 9 января 1996 года N 2-ФЗ)»</p>	<p>Регулирует отношения, возникающие между потребителями и изготовителями, исполнителями, импортёрами, продавцами при продаже товаров (выполнении работ, оказании услуг), устанавливает права потребителей на приобретение товаров (работ, услуг) надлежащего качества и безопасных для жизни, здоровья, имущества потребителей и окружающей среды, получение информации о товарах (работах, услугах) и об их изготовителях, просвещение, государственную и общественную защиту их интересов, а также определяет механизм реализации этих прав.</p>
<p>Приказ от 31 мая 2013 года № 127 «Об утверждении методических указаний по осуществлению учета информационных систем и компонентов информационно-телекоммуникационной инфраструктуры»</p>	<p>Содержит методические указания по осуществлению учета информационных систем и компонентов информационно-телекоммуникационной инфраструктуры.</p>
<p>Приказ от 27 сентября 2007 года № 113 «Об утверждении Требований к организационно-техническому обеспечению устойчивого функционирования сети связи общего пользования»</p>	<p>Содержит требования к организационно-техническому обеспечению устойчивого функционирования сети связи общего пользования. Требования распространяются на сети электросвязи, входящие в состав сети связи общего пользования (кроме сетей связи для распространения программ телевизионного вещания и радиовещания).</p>
<p>Постановление Правительства РФ от 10 сентября 2007 г. № 575 «Об утверждении Правил оказания телематических услуг связи»</p>	<p>Регулирует отношения между абонентом или пользователем, с одной стороны, и оператором связи, оказывающим телематические услуги связи, с другой стороны.</p>
<p>Постановление Правительства РФ от 21 апреля 2005 года № 241 «О мерах по организации оказания универсальных услуг связи»</p>	<p>Устанавливает правила оказания универсальных услуг связи.</p>

Окончание таблицы 3

Постановление от 18 февраля 2005 года № 87 «Об утверждении перечня наименований услуг связи, вносимых в лицензии, и перечней лицензионных условий»	Содержит перечень наименований услуг связи, вносимых в лицензии, и перечней лицензионных условий.
ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»	Устанавливает минимально необходимые требования безопасности машин и (или) оборудования.
Проект Технического регламента и Федерального закона «О безопасности средств связи» (утв. Постановлением Правительства РФ 2008г.)	Устанавливает требования к безопасности средств связи, выпускаемых в обращение на территории Российской Федерации, определяет процедуры проведения обязательного подтверждения соответствия средств связи, порядок осуществления государственного контроля за соблюдением установленных требований, регулирует отношения, возникающие при применении и исполнении обязательных требований к безопасности средств связи и к связанным с ними процессам производства, монтажа, ввода в эксплуатацию, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации.

Минимально необходимые требования безопасности машин и оборудования, установленные в ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» являются обязательными к выполнению.

Так же были рассмотрены проекты технического регламента и Федерального закона «О безопасности средств связи», которые были утверждены Постановлением Правительства РФ от 2008 года.

В настоящее время оказание телекоммуникационных услуг в Российской Федерации невозможно без выполнения требований, рассмотренных в таблице 3 нормативно-законодательных актов, установленных ими норм и подходов к оценке, контролю и обеспечению качества в области телекоммуникационных услуг.

В разделе 1.2.1 был проведен анализ законодательных актов, устанавливающих правовые основы и правила оказания услуг, регулирующих отношения, содержащих методические указания, требования и перечень наименований услуг связи.

1.2.2 Анализ нормативной базы оценки, контроля и обеспечения качества в области телекоммуникационных услуг

Для обеспечения безопасности оказания телекоммуникационных услуг для потребителя, а также в целях повышения удовлетворенности потребителей путем выполнения их требований, необходимо применять «процессный подход» при разработке, внедрении и улучшении результативности системы менеджмента качества на предприятии.

Анализ нормативных актов в области управления качества телекоммуникационных услуг представлен в таблице 4 [2, 17-36, 38-45].

Таблица 4 – Анализ нормативных актов в области управления качества телекоммуникационных услуг

Наименование нормативного акта	Краткая характеристика
ГОСТ Р 56087.5-2014 «Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Качество услуг сотовой подвижной связи. Нормативные значения показателей качества»	Устанавливает нормативные значения основных показателей качества услуг сотовой подвижной радиотелефонной связи.
ГОСТ Р 56087.4-2014 «Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Качество услуг местной, междугородной и международной связи. Нормативные значения показателей качества обслуживания телефонных вызовов»	Устанавливает нормативные значения основных показателей качества обслуживания телефонных вызовов для следующих услуг телефонной связи: услуг местной телефонной связи, за исключением услуг местной телефонной связи с использованием таксофонов и средств коллективного доступа; услуг местной телефонной связи с использованием таксофонов; услуг местной телефонной связи с использованием средств коллективного доступа; услуг междугородной и международной телефонной связи.
ГОСТ Р 56087.3-2014 «Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Качество услуг связи. Нормативные значения показателей качества услуг связи на этапах взаимодействия с потребителем»	Устанавливает нормативные значения показателей качества услуг связи применительно к этапам оказания услуг, связанным с взаимодействием персонала оператора связи и пользователей услуг связи.

Продолжение таблицы 4

ГОСТ Р 56087.1-2014 «Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Методика проведения испытаний с помощью контрольных вызовов»	Устанавливает методику проведения испытаний с помощью контрольных вызовов с целью сбора информации для оценки показателей качества обслуживания вызовов при внутренних и внешних аудитах качества услуг связи.
ГОСТ Р 55388-2012 «Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Оценка качества услуг связи на основе мнений потребителей»	Устанавливает порядок проведения оценки качества услуг связи, способной отразить мнение пользователей услугами, оказываемыми оператором связи.
ГОСТ Р 55387-2012 «Качество услуги «Доступ в Интернет». Показатели качества»	Устанавливает номенклатуру основных показателей качества услуги «Доступ в Интернет», рекомендуемых для целей управления качеством услуг связи и совершенствования обслуживания пользователей услуг связи.
ГОСТ Р 53801-2010 «Связь федеральная. Термины и определения»	Устанавливает основные термины в области федеральной связи и их определения. Термины, устанавливаемые стандартом, могут быть применены при проведении работ по стандартизации.
ГОСТ Р 53733-2009 «Системы менеджмента качества предприятий, предоставляющих услуги связи. Требования»	Устанавливает требования к системе менеджмента качества для: а) демонстрации организацией своей способности предоставлять услуги, отвечающие требованиям потребителей услуг связи и соответствующим обязательным требованиям; б) повышения удовлетворенности потребителей услуг связи посредством эффективного применения системы, включая процессы постоянного ее улучшения и обеспечения соответствия требованиям потребителей и обязательным требованиям.
ГОСТ Р 53732-2009 «Качество услуг сотовой связи. Показатели качества»	Устанавливает номенклатуру основных показателей качества услуг сотовой связи, рекомендуемых для целей управления качеством услуг связи и совершенствования обслуживания пользователей услуг связи.
ГОСТ Р 53731-2009 «Качество услуг связи. Термины и определения»	Устанавливает термины и определения понятий в области управления качеством услуг в сфере телекоммуникаций.

Продолжение таблицы 4

ГОСТ Р 53730-2009 «Качество услуги «Предоставление каналов связи в аренду». Показатели качества»	Устанавливает номенклатуру основных показателей качества услуги «Предоставление каналов связи в аренду», рекомендуемых для целей управления качеством услуг связи и совершенствования обслуживания пользователей услуг связи.
ГОСТ Р 53729-2009 «Качество услуги «Предоставление виртуальной частной сети (VPN)». Показатели качества»	Устанавливает номенклатуру основных показателей качества услуги предоставления виртуальной частной сети (Virtual Private Network - VPN), рекомендуемых для целей управления качеством услуг связи и совершенствования обслуживания пользователей услуг связи.
ГОСТ Р 53728-2009 «Качество услуги «Передача данных». Показатели качества»	Устанавливает номенклатуру основных показателей качества услуги связи «Передача данных», рекомендуемых для целей управления качеством услуг связи и совершенствования обслуживания пользователей услуг связи.
ГОСТ Р 53727-2009 «Качество услуги «Местная телефонная связь». Показатели качества»	Устанавливает номенклатуру основных показателей качества услуг местной телефонной связи, рекомендуемых для целей управления качеством услуг связи и совершенствования обслуживания пользователей услугами связи.
ГОСТ Р 53726-2009 «Качество услуги «Международная телефонная связь». Показатели качества»	Устанавливает номенклатуру основных показателей качества услуг международной телефонной связи, рекомендуемых для целей управления качеством услуг связи и совершенствования обслуживания пользователей услугами связи.
ГОСТ Р 53725-2009 «Качество услуги «Междугородная телефонная связь». Показатели качества»	Устанавливает номенклатуру основных показателей качества услуг междугородной телефонной связи, рекомендуемых для целей управления качеством услуг связи и совершенствования обслуживания пользователей услугами связи.
ГОСТ Р 53724-2009 «Качество услуг связи. Общие положения»	Устанавливает основные положения, относящиеся к качеству услуг связи.
ГОСТ Р 53632-2009 «Показатели качества услуг доступа в Интернет. Общие требования»	Устанавливает номенклатуру и методы измерения показателей качества услуг доступа в Интернет. Показатели, определенные стандартом, предназначены для применения операторами для оценки качества услуг доступа в Интернет, как для технологий с коммутацией пакетов - IP, ATM и другие, так и для технологий с коммутацией каналов.

Продолжение таблицы 4

ГОСТ Р 53532-2009 «Качество услуг связи. Показатели качества услуг телефонной связи в сети общего пользования. Общие требования»	Устанавливает номенклатуру и методику измерения показателей качества услуг телефонной связи в сети фиксированной телефонной связи общего пользования.
ГОСТ Р 50779.0-95 «Статистические методы. Основные положения»	Устанавливает назначение и состав комплекса стандартов «Статистические методы» и правила обозначения относящихся к нему государственных стандартов.
ГОСТ Р 50779.11-2000 (ИСО 3534.2-93) «Статистические методы. Статистическое управление качеством. Термины и определения»	Установленные термины расположены в систематизированном порядке и отражают систему понятий в области статистических методов управления качеством продукции, процессов и услуг.
ГОСТ Р ИСО/МЭК 13335-1-2006 «Информационная технология (ИТ). Методы и средства обеспечения безопасности. Часть 1. Концепция и модели менеджмента безопасности информационных и телекоммуникационных технологий»	Представляет собой руководство по управлению безопасностью информационных и телекоммуникационных технологий (ИТТ), устанавливает концепцию и модели, лежащие в основе базового понимания безопасности ИТТ, и раскрывает общие вопросы управления, которые важны для успешного планирования, реализации и поддержки безопасности ИТТ.
ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования»	Применение системы менеджмента качества, основанной на данном стандарте, является стратегическим решением для организации, которое может помочь улучшить результаты ее деятельности и обеспечить прочную основу для инициатив, ориентированных на устойчивое развитие.
ГОСТ Р ИСО 9000-2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»	Представляет четко определенную систему менеджмента качества на основе структуры, которая объединяет установленные основные понятия, принципы, процессы и ресурсы в отношении качества, чтобы оказать помощь организациям в реализации их целей.
ГОСТ Р ИСО 7870-1-2011 «Статистические методы. Контрольные карты. Часть 1. Общие принципы»	Устанавливает основные принципы построения и применения контрольных карт. В стандарте приведена характеристика видов контрольных карт (включая контрольные карты Шухарта и контрольные карты, предназначенные для приемки или регулирования состояния процесса).

Окончание таблицы 4

ГОСТ Р ИСО 7870-2-2015 «Статистические методы. Контрольные карты. Часть 2. Контрольные карты Шухарта»	Установлены основные положения по применению и интерпретации контрольных карт Шухарта (далее - карты Шухарта) и соответствующих методов статистического управления процессами.
РД 45.129-2000 «Телематические службы»	Изложены технические и организационные принципы, которые должны применяться при построении, функционировании и использовании телематических служб на территории России.
Методика оценки качества услуг подвижной радиотелефонной связи (утв. Минкомсвязью России 04.12.2014 N НН-П19-21799)	Устанавливает требования к проведению оценочных испытаний и последующей обработке (постобработке) для вычисления значений показателей качества услуг связи в сетях подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900/1800, UMTS 900/2100 и LTE на территории Российской Федерации, а также получения объективной информации по радиопокрытию сетей связи на маршруте измерения.

Требования, нормативные значения, порядок проведения оценки качества, термины, определения, номенклатура основных показателей, методы измерений, концепции, принципы, изложенные в национальных стандартах, статистические методы, РД 45.129-2000 «Телематические службы» и Методика оценки качества услуг подвижной радиотелефонной связи, проанализированные в таблице 4 являются добровольными в выполнении. Так как добровольные требования способствуют повышению качества, они являются приоритетными.

Предприятие при осуществлении своей деятельности в области оказания телекоммуникационных услуг самостоятельно выбирает подходы к оценке, контролю и обеспечению качества в области телекоммуникационных услуг, которые установлены в нормативных актах, рассмотренных в таблице 4.

Телекоммуникационная отрасль является быстроразвивающимся сектором экономики. В целях повышения качества деятельности провайдеров телекоммуникационных услуг, а также их поставщиков был разработан стандарт TL 9000 с дополнительными по отношению к ISO 9001 отраслевыми требованиями к системам менеджмента качества. В разработке стандарта

приняли участие члены международного Форума совершенствования качества поставщиков телекоммуникационных услуг (The Quality Excellence for Suppliers of Telecommunications (QuEST) Forum), в состав которого входят такие организации как Nokia Solutions and Networks, Cisco Systems, Oracle, Sony Mobile Communications Inc., Ericsson, NEC Groups и многие другие поставщики и провайдеры телекоммуникационных услуг, а также международные органы по сертификации в области сертификации систем менеджмента. Также разработчики стандарта TL 9000 (представители QuEST Forum) принимают участие в деятельности международного технического комитета Международной организации по стандартизации ИСО/ТК 176 «Менеджмент качества и обеспечение качества» [50, 59, 66].

В настоящее время действуют два взаимодополняющих Руководства (стандарта), разработанные QuEST Forum:

1. TL 9000 «Руководство по требованиям к системам менеджмента качества», версия 5.5 (TL 9000 Quality Management System Requirements Handbook Release 5.5) – устанавливает дополнительные по отношению к ISO 9001:2008 требования к системам менеджмента качества;

2. TL 9000 «Руководство по измерениям систем менеджмента качества», версия 5.0 (TL 9000 Quality Management System Measurements Handbook Release 5.0) – устанавливает минимальный набор показателей измерений в целях оценки эффективности деятельности и оценки результатов внедрения системы менеджмента качества.

В Российской Федерации действует национальный стандарт ГОСТ Р 53733-2009 «Системы менеджмента качества предприятий, предоставляющих услуги связи. Требования», разработанный с учетом основных положений TL 9000 «Руководство по требованиям к системам менеджмента качества» [55, 59].

В разделе 1.2.2 был проведен анализ нормативных актов, устанавливающих нормы, требования, нормативные значения, порядок проведения оценки качества, термины, определения, номенклатуру основных

показателей, методы измерений, статистические методы контроля, концепции, принципы, в области оказания телекоммуникационных услуг, а также рассмотрены особенности в области управления качества телекоммуникационных услуг и требования безопасности, установленные в технических регламентах, проектах технических регламентов и национальных стандартах в области оказания услуг связи. Также был рассмотрен международный стандарт TL 9000.

1.3 Анализ средств и методов контроля качества

Качество – степень соответствия совокупности присущих характеристик объекта требованиям.

Контроль, в свою очередь, это определение соответствия установленным требованиям [40].

Контроль осуществляется при помощи средств и методов. Основными методами контроля качества являются статистические методы

Статистические методы используют при измерении, описании, анализе, интерпретации и моделировании такой изменчивости даже при наличии относительно ограниченного количества данных.

Статистические методы – способствуют сокращению затрат времени на контрольные операции и повышению эффективности контроля. К статистическим методам контроля качества относят методы, связанные с обработкой и анализом больших массивов количественных данных, и отдельные инструменты работы с нечисловой информацией. Применение данных методов способствует организации работы предприятия по общепринятым нормам или стандартам, которые помогают организовать работу предприятия в направлении повышения качества.

На рисунке 2 представлены основные средства контроля качества, которые относятся к статистическим методам.

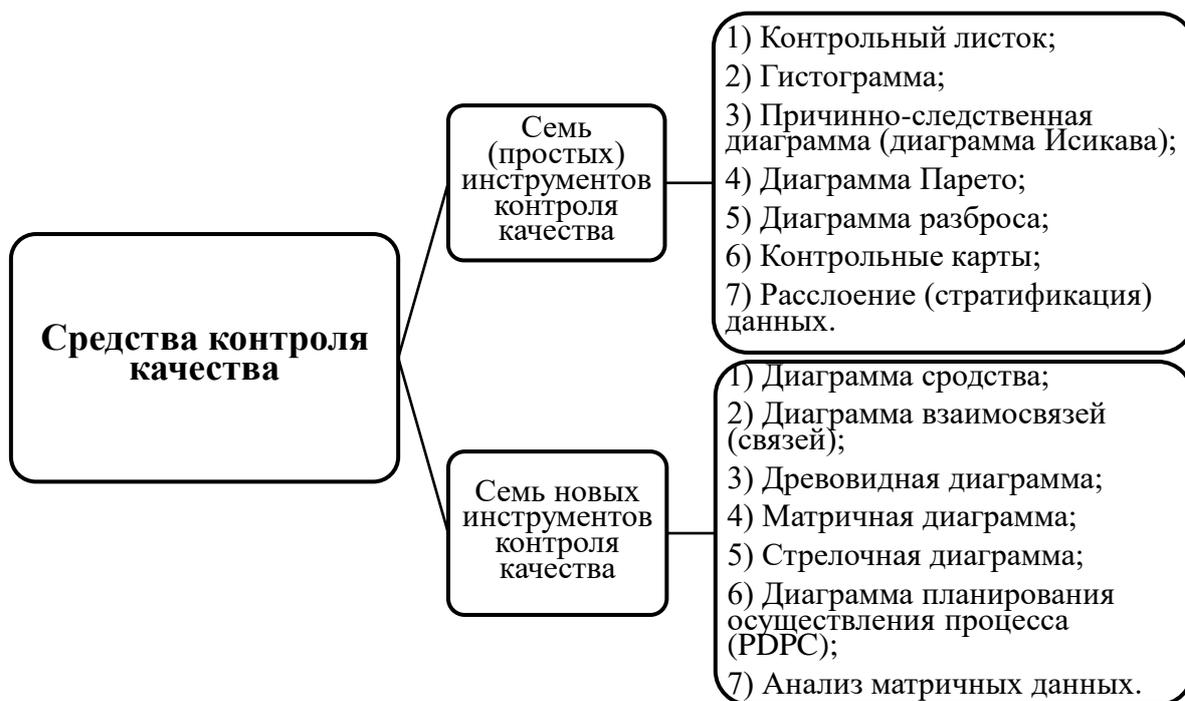


Рисунок 2 – Средства контроля качества

Простые инструменты контроля качества («старые» инструменты контроля) – это набор простых графических методов, которые были определены как наиболее полезные для решения простых, повседневных вопросов, связанных с качеством.

Семь новых инструментов контроля позволяют упростить решение проблем управления качеством. Новые инструменты применяются посредством мозгового штурма [49].

Контрольный листок – используется для регистрации опытных данных и для их предварительной систематизации. Правила внедрения контрольного листка следующие:

1. Установить суть изучаемой проблемы и поставить вопросы, требующие разрешения;
2. Разработать форму контрольного листка;
3. Разработать методику измерений;
4. Выбрать сборщика данных;
5. Провести инструктаж сборщиков данных;

6. Проводить регулярный аудит процесса сбора данных, его результатов.
 Пример бланка контрольного листка приведен на рисунке 3.

<i>Контрольный листок для сбора данных о _____</i> (наименование контролируемого параметра, группы дефектов и т.п.) <i>Наименование продукции _____</i> <i>Идентификационные показатели продукции _____</i> (№ изделия, № партии, артикул и т.п.) Цех _____ Участок _____ Контролер _____ Дата _____		
<i>Наименование дефекта</i>	<i>Частота встречи дефекта</i>	<i>Общее количество дефектов за контролируемый период</i>
1.		
2.		
...
ИТОГО	—	
Контролер _____ (подпись) (Фамилия И.О.)		
Контрольный листок принял: _____ (должность) (дата, время) (подпись) (Фамилия И.О.)		

Рисунок 3 – Пример контрольного листка

Гистограмма применяется для оценки однородности экспериментальных данных, сравнения разброса данных с допустимым, оценки природы и точности изучаемого процесса [49].

Гистограмма позволяет графически оценить закон распределения величины разброса данных, а также принять решение о том, на чем следует сфокусировать внимание для целей улучшения процесса. Гистограмма применяется главным образом для анализа значений измеряемых параметров.

Цель – контроль действующего процесса и выявление проблем, подлежащих первоочередному решению.

Анализ формы гистограммы и ее расположения по отношению к технологическому допуску позволяет делать заключения о состоянии изучаемого процесса и выработать надлежащие меры.

Диаграмма Исикава – инструмент, обеспечивающий системный подход к определению фактических причин возникновения проблем.

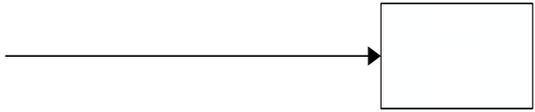
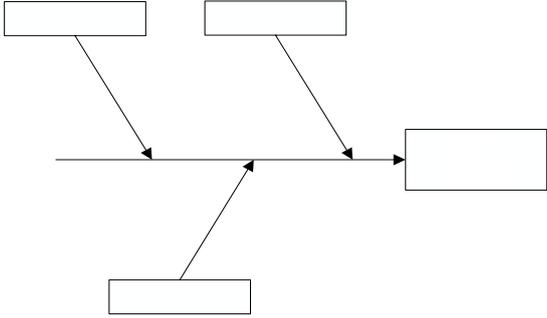
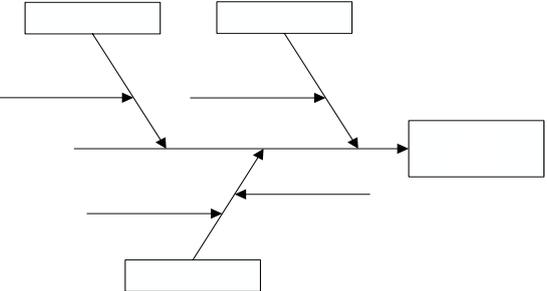
Автор метода – К. Исикава (Япония), 1952 г.

Цель – отобразить и обеспечить технологию поиска истинных причин рассматриваемой проблемы для эффективного их разрешения.

Метод также носит названия: «Причинно-следственная диаграмма» или «Рыбий скелет» [49].

Алгоритм построения диаграммы Исикава представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Алгоритм построения диаграммы Исикава

Название этапа	Сущность этапа	
<p>Этап 1. Определяется показатель качества, который следует анализировать</p>	<p>Наименование показателя записывается в середине листа справа и подчеркивается горизонтальной прямой, воспринимаемой как данный показатель (хребет)</p>	
<p>Этап 2. Определяются главные факторы</p>	<p>Факторы первого порядка (главные причины) – записываются значительно выше и ниже хребта и соединяются наклонными линиями в сторону наименования показателя качества (большая кость). Основные причины из этих главных причин располагаются ближе к голове «рыбьего скелета»</p>	
<p>Этап 3. Построение уровня «Причина-Уровень 1»</p>	<p>По каждому главному фактору определяются влияющие на него главные составляющие – факторы второго порядка (Причина -Уровень 1) – Средняя кость. Проводятся параллельно хребту и направлены непосредственно на большую кость.</p>	

Окончание таблицы 5

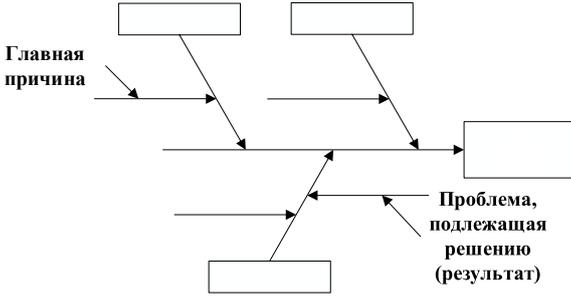
<p>Этап 4. Построение уровня «Факторы третьего порядка»</p>	<p>По каждому фактору второго порядка определяются воздействующие на него причины – факторы третьего порядка, которые располагаются в виде прямых – «мелкие кости», примыкающих к соответствующей «средней кости». Дальнейшее построение производится по тому же принципу. Нанесите всю необходимую информацию (надписи) и проверьте законченность составленной причинно-следственной диаграммы Исикавы</p>	
---	---	--

Диаграмма Парето – это способ графического представления данных о результатах разных видов деятельности, процессов, облегчающий принятие решений о наиболее важных причинах получения этих результатов [49].

Диаграмма Парето позволяет распределить усилия для решения проблем и выявить основные причины, с которых нужно начинать действовать. Является графическим отображением правила Парето — 80/20 (например, 80 % брака изделий вызвано 20 % всех причин).

Применяется практически в любых областях деятельности.

Цель – выявление проблем, подлежащих первоочередному решению.

Различают два вида диаграмм Парето:

1. По результатам деятельности – предназначена для выявления главной проблемы нежелательных результатов деятельности;
2. По причинам – используется для выявления главной причины проблем, возникающих в ходе производства.

Этапы построения диаграммы представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Этапы построения диаграммы Парето

Название этапа	Суть этапа
Этап 1. Предварительный анализ данных	Решите, какие проблемы надлежит исследовать и как собирать данные: - Какого типа проблемы вы хотите исследовать? - Какие данные надо собрать и как их классифицировать?
Этап 2. Анализ данных	Для построения диаграмм Парето разработайте бланк таблицы для проверок данных, предусмотрев в нем графы для итогов по каждому проверяемому признаку в отдельности, накопленной суммы числа дефектов, процентов к общему итогу и накопленных процентов. Расположите данные, полученные по каждому проверяемому признаку, в порядке значимости и заполните таблицу.
Этап 3. Построение столбиковой диаграммы	Начертите одну горизонтальную и две вертикальные оси. 1) Вертикальные оси: (а) левая ось. Нанесите на эту ось шкалу с интервалами от 0 до числа, соответствующего общему итогу; (б) правая ось. Нанесите на эту ось шкалу с интервалами от 0 до 100 %; 2) Горизонтальная ось. Разделите эту ось на интервалы в соответствии с числом контролируемых признаков; 3) Постройте столбиковую диаграмму
Этап 4. Построение кумулятивной кривой	Начертите кумулятивную кривую – кривая накопленных относительных частот (кривую Парето). На вертикалях, соответствующих правым концам каждого интервала на горизонтальной оси, нанесите точки накопленных сумм (результатов или процентов) и соедините их между собой отрезками прямых
Этап 5. Нанесение на диаграмму всех обозначений и надписей	Нанесите на диаграмму все обозначения и надписи: – надписи, касающиеся диаграммы (название, разметка числовых значений на осях, наименование контролируемого изделия, имя составителя диаграммы); – надписи, касающиеся данных (период сбора информации, объект исследования и место его проведения, общее число объектов контроля.

Для анализа данных на 2 этапе для построения диаграммы Парето в таблице 7 представлены формулы [49].

Таблица 7 – Формулы для построения диаграммы Парето

Типы дефектов	Число дефектов	Накопленная сумма дефектов	Процент числа дефектов по каждому признаку в общей сумме, %	Накопленный процент
Дефект 1	n_1	n_1	$\alpha_1 = \frac{n_1}{\sum_{i=1}^k n_k}$	α_1

Окончание таблицы 7

Дефект 2	n_2	$n_1 + n_2$	$\alpha_2 = \frac{n_2}{\sum_{i=1}^k n_k}$	α_2
...
Прочие	n_k	$\sum_{i=1}^k n_k$...	100
ИТОГО	$\sum_{i=1}^k n_k$	–	100	–

На рисунке 4 приведен пример построенной диаграммы Парето.

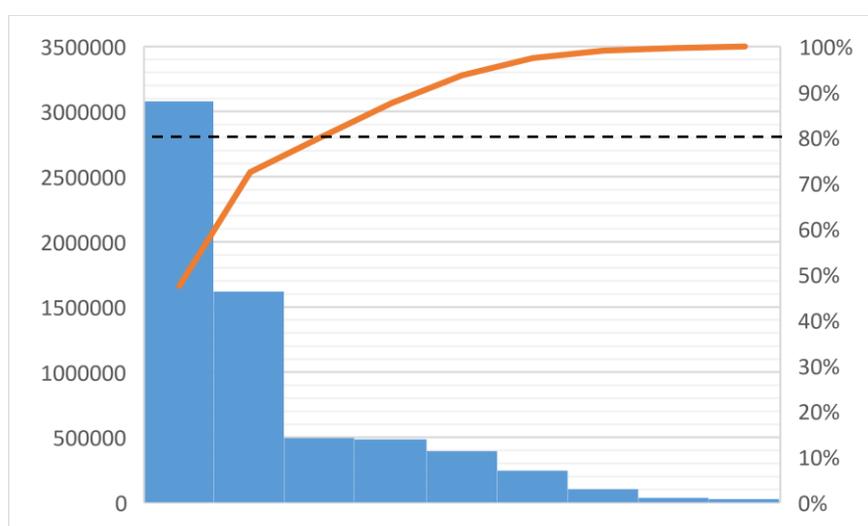


Рисунок 4 – Пример диаграммы Парето

Диаграмма разброса (рассеивания) применяется в производстве и на различных стадиях жизненного цикла продукции для выяснения зависимости между показателями качества и основными факторами производства.

Цель – выяснение существования зависимости и выявление характера связи между двумя различными параметрами процесса [49].

Контрольные карты – это способ графического представления результатов технологических (или других) процессов в порядке их выполнения.

Предназначены для мониторинга процессов с целью их анализа, регулирования и контроля.

Преимущество контрольной карты – простота ее построения и применения. Она служит своевременным индикатором статистически управляемого процесса. С ее помощью можно предсказать момент, когда определенная причина изменит течение процесса. На рисунке 5 представлен обобщенный вид контрольной карты.

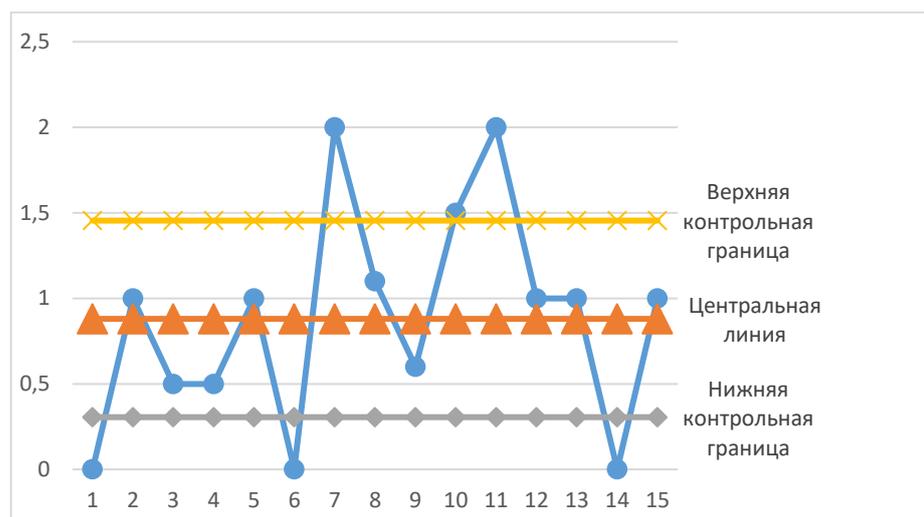


Рисунок 5 – Обобщенный вид контрольной карты

Любая контрольная карта состоит из центральной пары контрольных границ над и под центральной линией, а также значений характеристики (показателей качества), нанесенных на карту для представления состояния процесса.

Если все эти значения оказываются внутри контрольных пределов, не проявляя каких-либо было закономерностей, то процесс рассматривается как установившийся в контролируемом состоянии, т.е. в статистически управляемом состоянии. Если же значения попадут за контрольные пределы или примут какую-нибудь необычную форму, то процесс считается вышедшим из-под контроля и находится в статистически неуправляемом состоянии [47].

Контрольные карты подразделяются на три основных вида:

1. Контрольные карты Шухарта, с помощью которых, как правило, оценивают только, находится ли процесс в статистически управляемом состоянии;

2. Приемочные контрольные карты, которые позволяют одновременно осуществлять как слежение за процессом и его регулирование, так и приемку продукции, гарантирующую, что фактический уровень несоответствий данной продукции не превышает установленный нормативный уровень несоответствий;

3. Адаптивные контрольные карты, с помощью которых регулируют процесс посредством планирования его тренда и проведения упреждающей корректировки на основании прогнозов.

По типу используемых выборочных данных контрольные карты подразделяются на два класса:

- контрольные карты для количественных данных;
- контрольные карты для альтернативных данных.

В свою очередь контрольные карты для количественных данных подразделяются на карты:

- средних и размахов (\bar{x} - и R-карты);
- средних и стандартных отклонений (\bar{x} - и S-карты);
- медиан и размахов (Me- и R-карты);
- индивидуальных значений и скользящих размахов (x- и R_m -карты).

Причем контрольные карты средних и медиан являются контрольными картами расположения и позволяют оценить, произошел ли сдвиг в уровне процесса. Карты размахов и стандартных отклонений рассматриваются как контрольные карты рассеяния (разброса) и дают возможность производить оценку изменчивости процесса.

Контрольные карты для альтернативных данных подразделяются на карты:

- доли несоответствующих единиц продукции (p-карта);
- числа несоответствующих единиц продукции в выборке (np-карта);
- числа несоответствий в выборке (c-карта);

- числа несоответствий, которые приходится на единицу продукции (u-карта) [47].

Обобщенный алгоритм построения контрольных карт представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Обобщенный алгоритм построения контрольных карт

Название этапа	Сущность этапа
Этап 1. Сбор данных	Соберите данные. Разделите их на однородные подгруппы. Заполните данными подготовленную таблицу.
Этап 2. Анализ данных	Анализ и вычисление собранных данных, в зависимости от типа карты – это может быть число дефектов, размах и т.д
Этап 3. Вычисление средних	Вычисление средних значений для построения центральной линии (ЦЛ) , в зависимости от типа карты – это может быть как среднее, так и общее среднее значение
Этап 4. Построение контрольной карты	Вычисление верхних (ВКГ) и нижних (НКГ) контрольных границ
Этап 5. Построение контрольной карты	Проведите горизонтальную ось с номерами подгрупп и вертикальную ось с данными. Сплошной линией сделайте центральное значение и пунктирными линиями – верхний и нижний пределы. Затем нанесите на график необходимые данные

Перечень формул для вычисления центральных линий, верхних и нижних контрольных линий представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень формул для контрольных линий

Вид контрольной карты	Центральная линия (ЦЛ)	Верхний контрольный предел (ВКГ)	Нижний контрольный предел (НКГ)
\bar{x}	$ЦЛ = \bar{x}$	$ВКГ = \bar{x} + A_2\bar{R}$	$НКГ = \bar{x} - A_2\bar{R}$
R	$ЦЛ = \bar{R}$	$ВКГ = D_4\bar{R}$	$НКГ = D_3\bar{R}$
x	$ЦЛ = \bar{x}$	$ВКГ = \bar{x} + 2,66\bar{R}_s$	$НКГ = \bar{x} - 2,66\bar{R}_s$
pn	$ЦЛ = \bar{p}n$	$ВКГ = \bar{p}n + 3\sqrt{\bar{p}n(1-\bar{p})}$	$НКГ = \bar{p}n - 3\sqrt{\bar{p}n(1-\bar{p})}$
p	$ЦЛ = \bar{p}$	$ВКГ = \bar{p} + 3\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})/n}$	$НКГ = \bar{p} - 3\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})/n}$
c	$ЦЛ = \bar{c}$	$ВКГ = \bar{c} + 3\sqrt{\bar{c}}$	$НКГ = \bar{c} - 3\sqrt{\bar{c}}$
u	$ЦЛ = \bar{u}$	$ВКГ = \bar{u} + 3\sqrt{\bar{u}/n}$	$НКГ = \bar{u} - 3\sqrt{\bar{u}/n}$

Расслоение (стратификация) данных заключается в разделении результатов процесса на группы, внутри которых эти результаты получены в определенных условиях протекания процесса [49].

Данные, разделенные на группы по признаку условий их формирований, называют слоями (стратами). Расслоение может производиться иерархически. Используется в случае применения других статистических методов: при построении диаграмм Исикава, диаграмм Парето, гистограмм и контрольных карт.

Наиболее часто используются три способа реализации стратификации: табличный, графический, дисперсионный анализ.

Диаграмму сродства используют для классификации показателей на группы, объединенные общим характером, природой этих показателей. Применяется для систематизирования большого числа ассоциативно связанной информации.

Диаграммы сродства строят на основе результатов «мозгового штурма». Построение обычно проводится в последовательности:

1. Формулируется проблема;
2. Составляется перечень показателей, каждый из которых записывается на отдельном листке;
3. Проводится систематизация показателей, имеющих общую направленность, по группам. На этом этапе дискуссий не проводится;
4. В ходе общей дискуссии согласовывается состав групп, проводится объединение или дифференцирование групп.

Диаграмма взаимосвязей (связей) предназначена для ранжирования родственных факторов по степени родства между ними, для выявления логических связей между различными данными.

Цель метода – выявление связей между причинами возникновения проблемы и выбор приоритетов для приложения усилий в те области, которые принесут наибольшую отдачу в решение проблемы [49].

Принцип построения диаграммы:

1. Формируется команда из специалистов, владеющих вопросами по обсуждаемой теме;
2. Формулируется проблема, которую необходимо разрешить, или результат, которого следует добиться;
3. Определяются звенья, которые связывают отдельные факторы, оказывающие влияние на проблему;
4. Строится диаграмма связей;
5. Далее команда должна обсудить построенную диаграмму связей и выявить главные причины, влияющие на проблему.

Древовидная диаграмма используется в качестве метода системного определения оптимальных средств решения возникших проблем и строится в виде многоступенчатой древовидной структуры, элементами которой являются различные средства и способы решения.

Древовидная диаграмма строится в виде многоступенчатой структуры, элементами которой являются различные способы решения проблемы.

Матричная диаграмма позволяет наглядно представить взаимосвязи между различными факторами и степень их тесноты.

Диаграмма выражает соответствие определенных факторов и явлений различным причинам их появления и средствам устранения их последствий, а также степень взаимных зависимостей этих факторов, причин их возникновения и мер по их устранению.

Стрелочная диаграмма: диаграмма Ганта и сетевой граф – используется на этапе составления планов тех или иных мероприятий после того, как определены проблемы, требующие решения, намечены необходимые меры, определены сроки и размечен ход осуществления запланированных мер.

Традиционными вариантами стрелочной диаграммы являются диаграмма Ганта и сетевой граф.

Диаграмма Ганта (англ. Ganttchart, также ленточная диаграмма, график Ганта) – это столбчатая диаграмма (гистограмма), которая используется для графического отображения плана, графика работ по какому-либо проекту [49].

Сетевой граф – это граф, вершины которого представляют события (состояние работы или объекта), а соединяющие вершины ребра (дуги графа) отображают временную протяженность работы.

Диаграмма планирования осуществления процесса (Process Decision Program Chart – PDPC) – применяется для оценки сроков и правильности осуществления программы и возможности корректирования хода мероприятий по мере их выполнения в соответствии со стрелочной диаграммой в случаях решения сложных проблем.

Если на промежуточных этапах реализации программы возникнут отклонения от намеченных пунктов, сосредоточивают внимание на мероприятиях, приводящих процесс в соответствие с программой. В тех случаях, когда в ходе выполнения программы складывается непредвиденная ситуация, которую нельзя было учесть раньше, составляется новая программа, лишенная прежних недостатков.

Матрица приоритетов (анализ матричных данных) – инструмент для обработки большого количества числовых данных, полученных при построении матричных диаграмм, с целью выявления приоритетных данных; второе название – анализ матричных данных. Поставленные задачи решаются методом многофакторного анализа. Применение матрицы приоритетов требует статистических знаний, этот инструмент управления качеством значительно реже применяется на практике [49].

В разделе 1.3 рассмотрены и проанализированы основополагающие статистические методы контроля качества и основные средства контроля качества, такие как семь (простых) инструментов контроля качества и семь новых инструментов контроля качества.

2 АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МРФ «ДАЛЬНИЙ ВОСТОК» ПАО «РОСТЕЛЕКОМ»

2.1 Характеристика МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком»

Макрорегиональный филиал «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком» («Ростелеком – Дальний Восток») – Публичное акционерное общество междугородной и международной электрической связи «Ростелеком». Макрорегиональный филиал «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком» структурное подразделение ПАО «Ростелеком», которое действует на территории Дальневосточного Федерального Округа [58].

Макрорегиональный филиал «Дальний Восток» создан в апреле 2011 года на базе ОАО «Дальсвязь» после присоединения данной компании к ОАО «Ростелеком» и сегодня объединяет 7 региональных филиалов:

1. Амурский
2. Камчатский
3. Магаданский
4. Приморский
5. Сахалинский
6. Хабаровский
7. филиал «Сахателеком»

Место нахождения (юридический адрес): Российская Федерация, 191002, г. Санкт-Петербург, ул. Достоевского, д. 15

Адрес: 690091, г. Владивосток, ул. Светланская, 57

Телефон: (4232) 20-85-00; факс: (4232) 40-80-30

ИНН 7707049388; КПП 253643001

Код по ОКВЭД 64.20.11, 64.20.12, 64.20.22, 64.20.3

р/сч № 40702810400310010013 в ПРИМОРСКОМ ФИЛИАЛЕ ПАО АКБ
«СВЯЗЬ-БАНК» Г ВЛАДИВОСТОК

к/сч № 30101810205070000870

БИК 040507870

ОГРН 1027700198767

ОКПО 01163193

Рассмотрим руководство и главных специалистов МРФ «Дальний Восток»
ПАО «Ростелеком», представленных в таблице 10 [58].

Таблица 10 – Руководство и главные специалисты

Наименование должности	ФИО
Вице-Президент – Директор макрорегионального филиала	Логинов Александр Евгеньевич
Директор Департамента мобилизационной подготовки, гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций	Агранат Виктор Исаакович
Директор департамента внешних коммуникаций	Алексеева Любовь Юриевна
Директор Департамента правового обеспечения	Андрианов Роман Владимирович
Заместитель директора макрорегионального филиала – Технический директор	Белейчев Александр Владимирович
Заместитель директора макрорегионального филиала – Директор департамента безопасности	Губенко Андрей Семенович
Заместитель директора макрорегионального филиала – Директор по информационным технологиям	Добжинский Виталий Викторович
Заместитель директора макрорегионального филиала – Директор по безопасности и режиму секретности	Добровольский Виталий Иванович
Заместитель директора макрорегионального филиала – Директор по работе с корпоративным и государственным сегментами	Костерин Александр Владимирович
Директор офиса трансформаций	Курочкин Владимир Васильевич
Заместитель директора макрорегионального филиала – Директор по экономике и финансам	Любушкин Иван Александрович
Директор департамента управления закупками	Сидорова Елена Витальевна
Заместитель директора макрорегионального филиала – Директор по организационному развитию и управлению персоналом	Симонова Елена Яковлевна
Директор по работе с операторами связи	Смолянкина Татьяна Владимировна
Заместитель директора макрорегионального филиала – Директор по работе с массовым сегментом	Шишмарев Сергей Александрович

Далее изучим структурную схему Макрорегионального филиала «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком», которая представлена на рисунке 6.



Рисунок 6 – Структурная схема Макрорегионального филиала «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком»

Рассмотрим кадровый состав Макрорегионального филиала «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком», представленный в таблице 11 [58].

Таблица 11 – Кадровый состав Макрорегионального филиала «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком»

Количество ставок	Подразделение
47	Административно-хозяйственный департамент
112	Блок информационных технологий
40	Блок межоператорского взаимодействия
13	Блок правового обеспечения
11	Блок режима
352	Блок технической инфраструктуры
56	Блок управления персоналом
24	Внештатные сотрудники
27	Департамент безопасности
5	Департамент внешних коммуникаций
12	Департамент мобилизационной подготовки, гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций
6	Департамент недвижимости
1	Договоры ГПХ ЦФО 006 Блок Персонал
167	Корпоративный и государственные сегменты

Окончание таблицы 11

675	Массовый сегмент
7	Офис трансформации
9	Руководство
131	Финансово-экономический блок
3	Штат при руководстве

Численность Макрорегионального филиала «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком» составляет 1698 человек [58].

В разделе 2.1 рассматривается краткая характеристика МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком», а именно филиалы предприятия, местоположение, телефон, банковские реквизиты, руководство и главные специалисты, структурная схема предприятия, кадровый состав.

2.2 Анализ общей деятельности МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком»

Ростелеком – это компания, занимающаяся телекоммуникациями в РФ. Клиенты во всех регионах могут подключиться и получать следующие услуги:

1. Телевидение – цифровое и интерактивное;
2. Связь – мобильная и стационарная;
3. Выход в мировую сеть Интернет – широкополосной доступ и использование сетей 3G и 4G;
4. Дополнительные функции безопасности и технологичности жизни.

Сведения о предоставляемых услугах, основных потребителях, рынке сбыта, представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Характеристика предоставляемых услуг

Наименование услуги	Обозначение нормативного документа, в соответствии с которым была выпущена и может быть идентифицирована услуга	Основные потребители	Рынок реализации
Телевидение – цифровое и интерактивное	ВНД: Процедура подключения и отключения услуг IPTV, ОТА и широкополосного доступа к сети Интернет для корпоративного сегмента Дальневосточного макрорегиона ПАО «Ростелеком»; Регламент бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг»	Юридические и физические лица	Дальний Восток
Связь – мобильная и стационарная	ВНД: Процедура подключения и отключения услуг IPTV, ОТА и широкополосного доступа к сети Интернет для корпоративного сегмента Дальневосточного макрорегиона ПАО «Ростелеком»; Регламент бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг»	Юридические и физические лица	Дальний Восток
Выход в мировую сеть Интернет – широкополосной доступ и использование сетей 3G и 4G	ВНД: Процедура подключения и отключения услуг IPTV, ОТА и широкополосного доступа к сети Интернет для корпоративного сегмента Дальневосточного макрорегиона ПАО «Ростелеком»; Регламент бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг»	Юридические и физические лица	Дальний Восток
Дополнительные функции безопасности и технологичности жизни	ВНД: Процедура подключения и отключения услуг IPTV, ОТА и широкополосного доступа к сети Интернет для корпоративного сегмента Дальневосточного макрорегиона ПАО «Ростелеком»; Регламент бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг»	Юридические и физические лица	Дальний Восток

Далее рассмотрим масштаб деятельности: виды и объем предоставленных услуг, который представлен в таблице 13 [58].

Таблица 13 – Масштаб деятельности Макрорегионального филиала «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком»

Названия услуг	Количество, шт
IP TV	414503
SIP- телефония	31790
Местная связь	825627
ШПД	656224
Общий итог	1928144

Нормативно-законодательная база, регламентирующая деятельность предприятия представлена в Приложении А.

Территориальное размещение Макрорегионального филиала «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком» представлено на рисунке 7 [58].

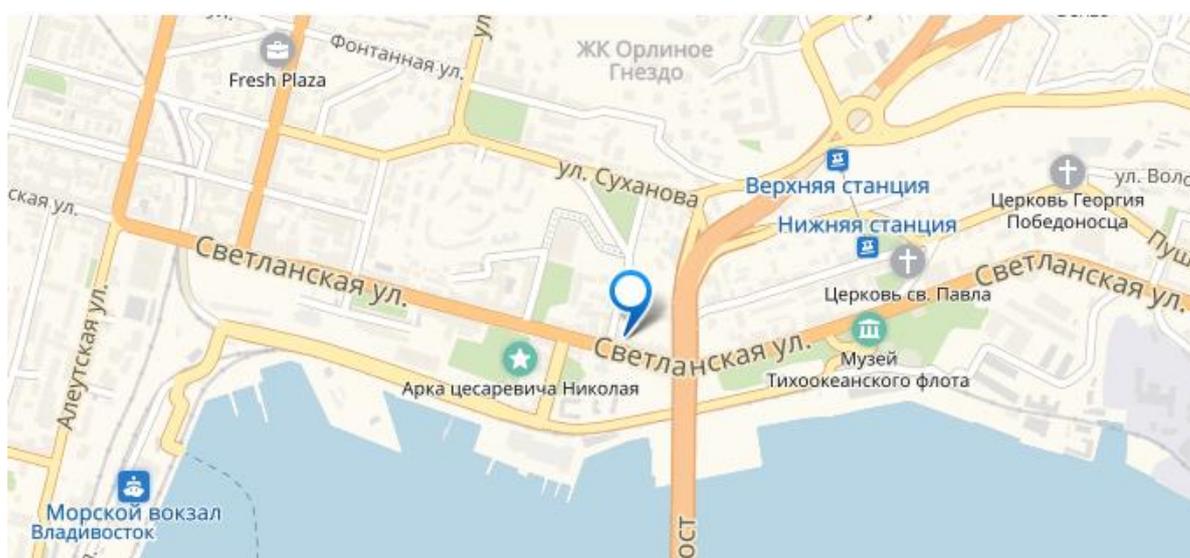


Рисунок 7 – Территориальное размещение Макрорегионального филиала «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком»

Таким образом, можно сделать вывод, что МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком» является крупнейшим провайдером цифровых услуг в Дальневосточном федеральном округе и представляет такой же спектр услуг, как и другие Макрорегиональные филиалы. Также МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком» имеет большой штат сотрудников, что свидетельствует о широком масштабе его деятельности.

В разделе 2.2 рассмотрена общая деятельность предприятия, а именно основные предоставляемые услуги их характеристика, масштаб деятельности, территориальное размещение.

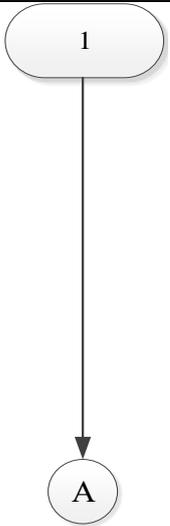
2.3 Анализ деятельности предприятия в области технологического процесса согласно регламенту бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг»

Технологический процесс согласно регламенту бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг» подразделяется на два этапа:

1. Подключение услуг;
2. Отключение услуг.

В таблице 14 представлен порядок технологического процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг» по этапу подключения услуг.

Таблица 14 – Процесс «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг» по этапу подключения

Схема процесса	Операция процесса	Ответственный исполнитель операции	Вход в операцию	Выход из операции	Документы на входе/ выходе процесса
	1. Прием обращения Клиента, и проверка ТВ в электронной БД	ГПО, ГСП	Обращение Абонента/ Клиента на подключение услуги	Заведена (дополнена) Карточка Клиента и создана Тех. справка для изыскания ТВ или определено наличие ТВ и заполнена полная информация о Клиенте в CRM	Карточка клиента, тех. Справка, заявка

Продолжение таблицы 14

<pre> graph TD A((A)) --> 2[2] 2 -- нет --> 3{3} 3 -- да --> 4[4] 3 -- нет --> 2 4 --> B((B)) </pre>	2. Изыскание ТВ	ГТУ, ЦСП, ЛТЦ, Дилер- инсталлятор, ГПО, ОПиОСМ, ОПКиГК, ГСП Начальник службы Клиентских проектов, ГКП, Начальник ЛТЦ, Отдел документаль- ной поддержки телекоммуни- каций, Агент ГПХ	Заведена (допол- нена) Карточка Клиента и создана Тех. справка для изыска- ния ТВ в CRM	ТВ определена	Техническое заключение, Тех.справка, Заявка в Гермесе на проработку
	3. Подготовка Коммер- ческого предложе- ния	ГПО, ОПиОСМ, ОПКиГК, Агент ГПХ, КЦ	ТВ опреде- лена	Сформи- рованное Коммерче- ское предложе- ние за подписью коммерче- ского директора/ заместителя коммерче- ского директора РФ, доведённое до Абонента	Коммерче- ское предложение
	4. Заключение договора и форми- рование Наряда на выполнение Инсталляци- онных работ	ЛТЦ, Группа инсталляторов; ЦСП, ГСП, ГПО, ОПиОСМ, ОПКиГК, Агент ГПХ, ГПО, ЦПОКК, ОПКиГК, ЦПОКК, ООКК,	Сформир- ованное Коммер- ческое предло- жение за подписью коммер- ческого директора /замести- теля	Заключен договор, сформирован Наряд на выполнение Инсталля- ционных работ	Наряд, договор (подписан- ный сторонами), конверт для активации, Акт приема- передачи обору- дования,

Продолжение таблицы 14

		Ассистент ГПХ, ГСП, Служба Клиентских проектов, Служба КП, ОАУФС МРЦУССиИС	коммер- ческого директора РФ, доведён- ное до Абонента		Дополни- тельное соглашение, Письменное разрешение владельца телефона, Заявление на подключе- ние Услуги
	5. Назначение технических данных	ГТУ	Заключен договор, сформи- рован Наряд на выполне- ние Инсталля- ционных работ	Назначены технические данные	Наряд
	6. Активация Услуги	ГТУ, ГСПКД, ТПО, ОРВИСПБ, УСТП, ЦСТП, ЦСПД, ГПО, ОПиОСМ, ОПКиГК, Агент ГПХ, ГСП, Администратор БТИ, ОАУФС МРЦУССиИС, РЦУССиИС РФ	Назна- чены техни- ческие данные	Активиро- ванная Услуга	Подписан- ный договор

Окончание таблицы 14

<pre> graph TD B((B)) --> 7[7] 7 --> 8{8} 8 -- нет --> 7 8 -- да --> 9[9] 9 --> End((Конец процесса)) </pre>	<p>7. Проведение кроссировочных работ</p>	<p>Станционный цех (КРОСС) или ЛТЦ, ЦСТП на необслуживаемых КРОСС, ГСП</p>	<p>Активированная Услуга</p>	<p>Линия скроссирована</p>	<p>Наряд</p>
	<p>8. Выполнение Инсталляционных работ, закрытие Наряда</p>	<p>Диспетчер ЛТЦ, диспетчер ГИ, ЦСТП, Дилера-инсталлятора, УСП, ГСП, ГПО, ОПиОСМБ, ОПКиГК, Ассистент ГПХ, Диспетчер (сотрудник, выполняющий обязанности диспетчера)</p>	<p>Линия скроссирована</p>	<p>Организован доступ к услуге</p>	<p>Наряд, Договор, Акт приема-передачи оборудования, письменное разрешение владельца телефона</p>
	<p>9. Приемка линии</p>	<p>ЛУ, ЛТЦ, СУ, Дилер-инсталлятор (аутсорсинг), ГСП/ОСП, ГПО, ОПиОСМБ, ОПКиГК, Агент ГПХ</p>	<p>Организован доступ к услуге</p>	<p>Прием подписанных документов у Дилера-инсталлятора</p>	<p>Наряд. Акт проверки выполненных работ</p>

Далее проанализируем порядок технологического процесса «БП. ОП. 02. Продажа и подключение услуг» по этапу отключения», который представлен в таблице 15.

Таблица 15 – «БП. ОП. 02. Продажа и подключение услуг» по этапу отключения

Схема процесса	Операция процесса	Ответственный исполнитель операции	Вход в операцию	Выход из операции	Документы на входе/ выходе процесса
<pre> graph TD 1([1]) --> 2{2} 2 -- нет --> 3[3] 2 -- да --> 4[4] 3 --> 4[4] 4 --> A((А)) </pre>	1. Проведение переговоров с Абонентом	ООКК, ГПО, ОПКиГК, ОСП МРФ	Обращение клиента на отключение услуги	Заявление на расторжение договора / отказ от услуги, информирование абонента о наличии ПДЗ, изменён срок оплаты в лицевом счете	Заявление на расторжение договора / отказ от услуги
	2. Ожидание принятия решения от клиента о расторжении договора	ООКК, ГПО, ОПКиГК, ОСП МРФ	-	-	-
	3. Клиент удержан. Пересмотрены условия договора (предоставлена скидка, без изменения стоимости договора предложен пакет услуг)	ООКК, ГПО, ОПКиГК, ОСП МРФ	Заявление на расторжение договора / отказ от услуги, информирование абонента о наличии ПДЗ, изменён срок оплаты в лицевом счете	Клиент сохранен	Договор доп. соглашения
	4. Создание Задания на расторжение договора через	ГПО, ОПКиГК	Заявление на расторжение договора / отказ от	Создано Задание на расторжение договора	Заявление на отказ от услуги. Заявление

Окончание таблицы 15

<pre> graph TD A((А)) --> 5[5] 5 --> 6[6] 6 --> 7[7] 7 --> 8[8] 8 --> 9[9] 9 --> End([Конец процесса]) </pre>	CRM «СMS B2B»,		услуги, информирование абонента о наличии ПДЗ	через CRM «СMS B2B»	на возврат денежных средств.
	5. Создание Наряда на снятие Услуги	ОСП МРФ	Создано задание на расторжение договора через CRM «СMS B2B»	Создан наряд на отключение услуги	Наряд на отключение услуги
	6. Высвобождение технических данных в СЛТУ	ГТУ	Создан наряд на отключение услуги	Отметка о завершении этапа	Наряд на отключение услуги
	7. Высвобождение конфигурационных данных	УСП, ЦСП, ЦСПД	Отметка о завершении этапа	Данные высвобождены	Наряд на отключение услуги
	8. Демонтирование оборудования	ЦСП, ЛТЦ, Дилер-инсталлятор	Данные высвобождены	Оборудование демонтировано	Наряд на отключение услуги
	9. Снятие кроссировки	Станционный цех (КРОСС)	Оборудование демонтировано	Закрытие наряда	Наряд на отключение услуги
	Конец процесса				

В разделе 2.3 был проведен анализ технологического процесса согласно регламенту бизнес-процесса «БП. ОП. 02. Продажа и подключение услуг» и выявлены входы и выходы поэтапно, документы, участвующие в процессе, а также ответственные исполнители операций, и разработаны схемы технологического процесса по этапам.

2.4 Анализ деятельности предприятия в области технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных»

Проведем анализ деятельности предприятия в области технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» согласно регламенту бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг» и реального технологического процесса для дальнейшей диагностики проблемных мест этого технологического процесса.

В таблице 16 представлен анализ технологического процесса согласно регламенту бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг» (рассмотрен сценарий приема обращения от нового клиента).

Таблица 16 – Анализ процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» согласно регламенту бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг»

Схема процесса	Операция процесса	Ответственный исполнитель операции	Вход в операцию	Выход из операции	Документы на входе/ выходе процесса
	1. Рассмотрение обращения от клиента	Сотрудник ГПО	Обращение клиента	Обращение клиента рассмотрено	Заявка на обращение
	2. Обслуживание клиента в соответствии со скриптами	Сотрудник ГПО	Обращение клиента рассмотрено	Требуется создать заявку на подключение	Заявка на обращение
	3. Поиск клиента	Сотрудник ГПО	Требуется создать заявку на подключение	В2В Клиент не найден	Заявка на обращение

Продолжение таблицы 16

<pre> graph TD A((А)) --> 4[4] 4 --> 5[5] 5 --> 6[6] 6 --> 7[7] 7 --> 8[8] 8 --> 9[9] 9 --> 10[10] 10 --> 11{11} 11 -- нет --> 8 11 -- да --> B((Б)) </pre>	4. Создание карточки клиента	Сотрудник ГПО	В2В Клиент не найден	Карточка клиента создана	Карточка клиента
	5. Проверка программой полноты заполненных полей	Сотрудник ГПО, CRM	Карточка клиента создана	Проверка программой завершена	Карточка клиента
	6. Создание задания на продажу услуг. Подстановка данных клиента	Сотрудник ГПО	Проверка программой завершена	Создано задание на продажу услуг. Данные В2В клиента подставлены корректно	Задание на продажу услуг
	7. Уточнение данных клиента. Ручной ввод данных	Сотрудник ГПО	Создано задание на продажу услуг. Данные В2В клиента подставлены корректно	Данные В2В клиента уточнены	Задание на продажу услуг
	8. Выбор/Ввод типа услуги	Сотрудник ГПО	Данные В2В клиента уточнены	Услуга выбрана	Задание на продажу услуг
	9. Выбор/Ввод адреса предоставления услуги	Сотрудник ГПО	Услуга выбрана	Выбран адрес предоставления услуги	Задание на продажу услуг
	10. Автоматическая проверка ТВ	СУРМС Сотрудник ГСП	Выбран адрес предоставления услуги	Проверка ТВ завершена. Результат сохранен в Проекте заявки. Требуется уточнение ТВ	Задание на продажу услуг, Проект заявки
	11. Выбор параметров услуги	СУРТС Сотрудник ГСП	Проверка ТВ завершена. Результат сохранен в Проекте заявки. Требуется уточнение ТВ	Параметры услуги заполнены	Задание на продажу услуг, Проект заявки

Окончание таблицы 16

<pre> graph TD B((Б)) --> 12[12] 12 --> 13{13} 13 -- нет --> 12 13 -- да --> 14[14] 14 --> 15[15] 15 --> End([Конец процесса]) </pre>	12. Уточнение доп. информации у клиента (Пожелания, комментарии). Подтверждение выбора	СЛТУ Сотрудник ГСП	Параметры услуги заполнены	Выбор клиента подтвержден	Задание на продажу услуг, Проект заявки
	13. Ввод доп. информации в заявку. Сохранение заявки	Сотрудник ГПО	Выбор клиента подтвержден	Сохраненная заявка	Задание на продажу услуг, Проект заявки
	14. Автоматическая привязка входящего обращения к заявке на подключение	Сотрудник ГПО	Сохраненная заявка	Завершение привязки входящего обращения к заявке на подключение	Задание на продажу услуг, Проект заявки
	15. Завершение оформления заявки	Сотрудник ГПО	Завершение привязки входящего обращения к заявке на подключение	Оформление заявки завершено	Задание на продажу услуг, Проект заявки

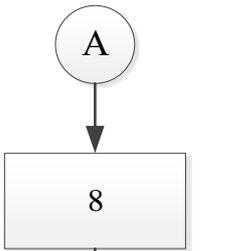
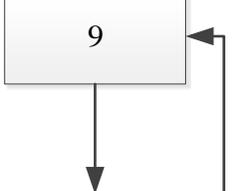
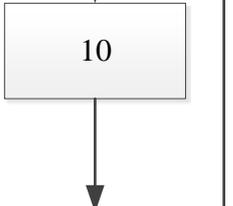
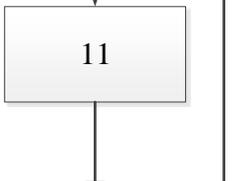
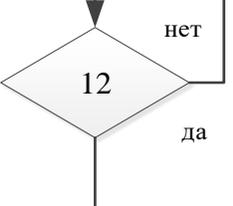
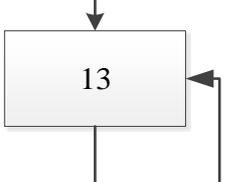
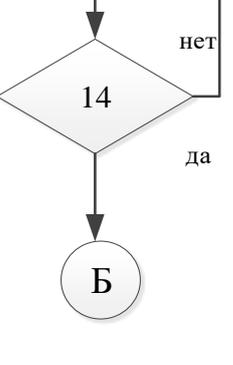
Далее проанализируем реальный технологический процесс «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных».

В таблице 17 представлен анализ деятельности предприятия в области реального технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» (рассмотрен сценарий приема обращения от нового клиента).

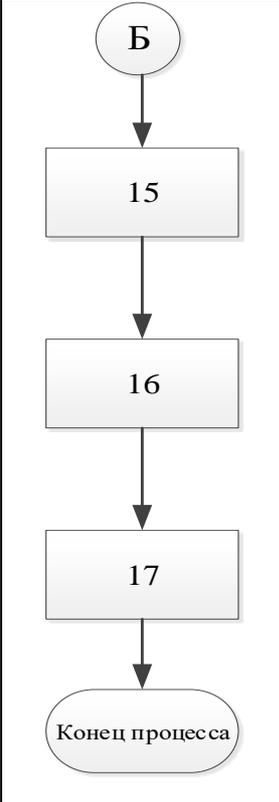
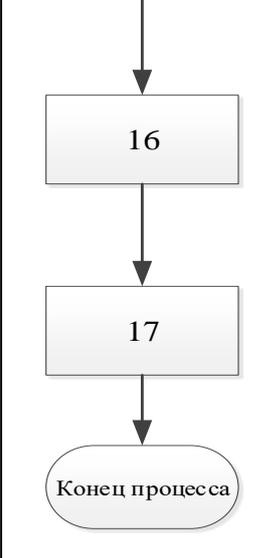
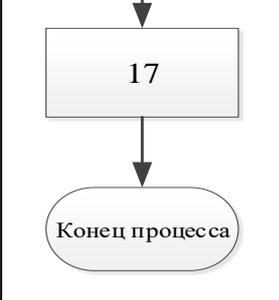
Таблица 17 – Анализ реального технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных»

Схема процесса	Операция процесса	Ответственный исполнитель операции	Вход в операцию	Выход из операции	Документы на входе/ выходе процесса
<pre> graph TD 1([1]) --> 2[2] 2 --> 3[3] 3 --> 4[4] 4 --> 5[5] 5 --> 6[6] 6 --> 7[7] 7 --> A((A)) </pre>	1. Рассмотрение обращения от клиента	Сотрудник ГПО	Обращение клиента	Обращение клиента рассмотрено	Заявка на обращение
	2. Обслуживание клиента в соответствии со скриптами	Сотрудник ГПО	Обращение клиента рассмотрено	Требуется создать заявку на подключение	Заявка на обращение
	3. Поиск клиента	Сотрудник ГПО	Требуется создать заявку на подключение	В2В Клиент не найден	Заявка на обращение
	4. Запрос у клиента контактной информации	Сотрудник ГПО	В2В Клиент не найден	Получена контактная информация у клиента	Заявка на обращение
	5. Создание карточки клиента	Сотрудник ГПО	Получена контактная информация у клиента	Карточка клиента создана	Карточка клиента
	6. Проверка программой полноты заполненных полей	Сотрудник ГПО, CRM	Карточка клиента создана	Проверка программой завершена	Карточка клиента
	7. Создание задания на продажу услуг. Подстановка данных клиента	Сотрудник ГПО	Проверка программой завершена	Создано задание на продажу услуг. Данные В2В клиента подставлены корректно	Задание на продажу услуг

Продолжение таблицы 17

	8. Уточнение данных клиента. Ручной ввод данных	Сотрудник ГПО	Создано задание на продажу услуг. Данные В2В клиента подставлены корректно	Данные В2В клиента уточнены	Задание на продажу услуг
	9. Выбор/Ввод типа услуги	Сотрудник ГПО	Данные В2В клиента уточнены	Услуга выбрана	Задание на продажу услуг
	10. Выбор/Ввод адреса предоставления услуги	Сотрудник ГПО	Услуга выбрана	Выбран адрес предоставления услуги	Задание на продажу услуг
	11. Автоматическая проверка ТВ	СУРМС Сотрудник ГСП	Выбран адрес предоставления услуги	Проверка ТВ завершена. Результат сохранен в Проекте заявки. Требуется уточнение ТВ	Задание на продажу услуг, Проект заявки
	12. Выбор параметров услуги	СУРТС Сотрудник ГСП	Проверка ТВ завершена. Результат сохранен в Проекте заявки. Требуется уточнение ТВ	Параметры услуги заполнены	Задание на продажу услуг, Проект заявки
	13. Уточнение доп. информации у клиента (Пожелания, комментарии) Подтверждение выбора	СЛТУ Сотрудник ГСП	Параметры услуги заполнены	Выбор клиента подтвержден	Задание на продажу услуг, Проект заявки
	14. Ввод доп. информации в заявку. Сохранение заявки	Сотрудник ГПО	Выбор клиента подтвержден	Сохраненная заявка	Задание на продажу услуг, Проект заявки
					

Окончание таблицы 17

	<p>15. Создание задания на определение ТВ в CRM «CMS B2B»</p>	<p>Сотрудник ГПО</p>	<p>Сохраненная заявка</p>	<p>Создано задание на определение ТВ в CRM «CMS B2B»</p>	<p>Задание на продажу услуг, Проект заявки</p>
	<p>16. Автоматическая привязка входящего обращения к заявке на подключение</p>	<p>Сотрудник ГПО</p>	<p>Создано задание на определение ТВ в CRM «CMS B2B»</p>	<p>Завершение привязки входящего обращения к заявке на подключение</p>	<p>Задание на продажу услуг, Проект заявки</p>
	<p>17. Завершение оформления заявки</p>	<p>Сотрудник ГПО</p>	<p>Завершение привязки входящего обращения к заявке на подключение</p>	<p>Оформление заявки завершено</p>	<p>Задание на продажу услуг, Проект заявки</p>

В результате проведения анализа технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» было решено разработать процедуру по применению средств и методов контроля качества для данного процесса. Процедура по применению средств и методов контроля качества обеспечит контроль за проблемными местами, а именно анализ состояния процесса и позволит выявить основные проблемные места, требующие улучшения. Следовательно, необходимо разработать процедуру по применению средств и методов контроля качества для осуществления успешной и эффективной деятельности МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком».

Таким образом, в разделе 2.4 был проанализирован технологический процесс «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» согласно регламенту бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг» и реальный технологический процесс.

3 РАЗРАБОТКА ПРОЦЕДУРЫ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

3.1 Диагностика проблемных мест технологического процесса

Для осуществления контроля качества технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» необходимо обнаружить, проанализировать и устранить или уменьшить несоответствия.

В данном технологическом процессе обнаруживаем несоответствия посредством диагностики проблемных мест.

Диагностику проблемных мест технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» проведем по следующему алгоритму:

1. Измерение времени технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» согласно регламенту бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг» и реального технологического процесса;

2. Наложение технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» согласно регламенту бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг» на реальный технологический процесс для сравнения времени.

В ходе исследования технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» согласно регламенту бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение

услуг» было определено время, затраченное на выполнение этапов процесса. Время на выполнение этапов представлено в таблице 18.

Таблица 18 – Время технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» согласно регламенту бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг»

Наименование операции	Время, мин.
1. Рассмотрение обращения от клиента	2
2. Обслуживание клиента в соответствии со скриптами	1
3. Поиск клиента	0,5
4. Создание карточки клиента	1
5. Проверка программой полноты заполненных полей	0,25
6. Создание задания на продажу услуг. Подстановка данных клиента	1
7. Уточнение данных клиента. Ручной ввод данных	1
8. Выбор/Ввод типа услуги	0,25
9. Выбор/Ввод адреса предоставления услуги	0,5
10. Автоматическая проверка ТВ	10
11. Выбор параметров услуги	1
12. Уточнение доп. информации у клиента (Пожелания, комментарии). Подтверждение выбора	1
13. Ввод доп. информации в заявку. Сохранение заявки	1
14. Автоматическая привязка входящего обращения к заявке на подключение	1
15. Завершение оформления заявки	1

Суммарное время технологического процесса вычисляем по формуле (1):

$$T_{\Sigma} = T_1 + T_2 + \dots + T_i + \dots + T_n \quad (1)$$

где T_{Σ} – суммарное время всего технологического процесса (мин.);

T_i – время i -ой операции технологического процесса (мин.).

Исходя из данных, приведенных в таблице 18 рассчитаем время технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» согласно регламенту бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг» по формуле (1):

$$T_{\Sigma}^{\text{рег}} = 2 + 1 + 0,5 + 1 + 0,25 + 1 + 1 + 0,25 + 0,5 + 10 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 22,5.$$

Проведем измерения времени этапов реального технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных». Результаты измерений представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Результаты измерения времени реального технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных»

Наименование операции	Время, мин.
1. Рассмотрение обращения от клиента	13
2. Обслуживание клиента в соответствии со скриптами	7
3. Поиск клиента	15
4. Запрос у клиента контактной информации	2
5. Создание карточки клиента	10
6. Проверка программой полноты заполненных полей	0,25
7. Создание задания на продажу услуг. Подстановка данных клиента	1
8. Уточнение данных клиента. Ручной ввод данных.	1
9. Выбор/ввод типа услуги	1
10. Выбор/Ввод адреса предоставления услуги	1
11. Автоматическая проверка ТВ	1
12. Выбор параметров услуги/технологии	1
13. Уточнение дополнительной информации у клиента (пожелания, комментарии). Подтверждение выбора	1
14. Ввод доп. информации в заявку. Сохранение заявки	1
15. Создание задания на определение ТВ в CRM «СМС В2В»	1
16. Автоматическая привязка входящего обращения к заявке на подключение	1
17. Завершение оформления заявки	5

Далее рассчитаем суммарное время реального технологического процесса по формуле (1):

$$T_{\Sigma}^{\text{реал}} = 13 + 7 + 15 + 2 + 10 + 0,25 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 5 = 62,25.$$

Далее путем наложения технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» согласно регламенту бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг» на реальный технологический процесс проведем сравнение времени, затраченного на выполнение операций процесса. Несоответствие времени на каждой операции будем рассчитывать по формуле (2), результаты занесем в таблицу 20.

$$\Delta T_i = T_i^{\text{реал}} - T_i^{\text{рег}} \quad (2)$$

где ΔT_i – несоответствия времени на i -ой операции (мин.);

$T_i^{\text{реал}}$ – время реального i -го технологического процесса (мин.);

$T_i^{\text{рег}}$ – время i -го технологического процесса согласно регламенту (мин.).

$$\Delta T_1 = T_1^{\text{реал}} - T_1^{\text{рег}} = 13 - 2 = 11,$$

$$\Delta T_2 = T_2^{\text{реал}} - T_2^{\text{рег}} = 7 - 1 = 6,$$

$$\Delta T_3 = T_3^{\text{реал}} - T_3^{\text{рег}} = 15 - 0,5 = 14,5,$$

$$\Delta T_4 = T_4^{\text{реал}} - T_4^{\text{рег}} = 2 - 0 = 2,$$

$$\Delta T_5 = T_5^{\text{реал}} - T_5^{\text{рег}} = 10 - 1 = 9,$$

$$\Delta T_6 = T_6^{\text{реал}} - T_6^{\text{рег}} = 0,25 - 0,25 = 0,$$

$$\Delta T_7 = T_7^{\text{реал}} - T_7^{\text{рег}} = 1 - 1 = 0,$$

$$\Delta T_8 = T_8^{\text{реал}} - T_8^{\text{рег}} = 1 - 1 = 0,$$

$$\Delta T_9 = T_9^{\text{реал}} - T_9^{\text{рег}} = 1 - 0,25 = 0,75,$$

$$\Delta T_{10} = T_{10}^{\text{реал}} - T_{10}^{\text{рег}} = 1 - 0,5 = 0,5,$$

$$\Delta T_{11} = T_{11}^{\text{реал}} - T_{11}^{\text{рег}} = 1 - 10 = -9,$$

$$\Delta T_{12} = T_{12}^{\text{реал}} - T_{12}^{\text{рег}} = 1 - 1 = 0,$$

$$\Delta T_{13} = T_{13}^{\text{реал}} - T_{13}^{\text{рег}} = 1 - 1 = 0,$$

$$\Delta T_{14} = T_{14}^{\text{реал}} - T_{14}^{\text{рег}} = 1 - 1 = 0,$$

$$\Delta T_{15} = T_{15}^{\text{реал}} - T_{15}^{\text{рег}} = 1 - 0 = 1,$$

$$\Delta T_{16} = T_{16}^{\text{реал}} - T_{16}^{\text{рег}} = 1 - 1 = 0,$$

$$\Delta T_{17} = T_{17}^{\text{реал}} - T_{17}^{\text{рег}} = 5 - 1 = 4.$$

Таблица 20 – Несоответствия времени в операциях

Наименование операции	Несоответствия времени, мин.
1. Рассмотрение обращения от клиента	11
2. Обслуживание клиента в соответствии со скриптами	6
3. Поиск клиента	14,5
4. Запрос у клиента контактной информации	2
5. Создание карточки клиента	9
6. Проверка программой полноты заполненных полей	0
7. Создание задания на продажу услуг. Подстановка данных клиента	0
8. Уточнение данных клиента. Ручной ввод данных.	0
9. Выбор/ввод типа услуги	0,75
10. Выбор/Ввод адреса предоставления услуги	0,5
11. Автоматическая проверка ТВ	-9
12. Выбор параметров услуги/технологии	0
13. Уточнение дополнительной информации у клиента (пожелания, комментарии). Подтверждение выбора	0

Окончание таблицы 20

14. Ввод доп. информации в заявку. Сохранение заявки	0
15. Создание задания на определение ТВ в CRM «CMS B2B»	1
16. Автоматическая привязка входящего обращения к заявке на подключение	0
17. Завершение оформления заявки	4

В ходе наложения технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» согласно регламенту бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг» на реальный было обнаружено, что наибольшие затраты времени идут на следующие операции, представленные в таблице 21.

Таблица 21 – Наибольшие затраты времени

Наименование операции	Несоответствия времени, мин.
1. Рассмотрение обращения от клиента	11
2. Обслуживание клиента в соответствии со скриптами	6
3. Поиск клиента	14,5
4. Запрос у клиента контактной информации	2
5. Создание карточки клиента	9
6. Создание задания на определение ТВ в CRM «CMS B2B»	1
7. Завершение оформления заявки	4

Выявленные несоответствия времени на данных операциях технологического процесса являются проблемными местами.

Также была выявлена операция «Автоматическая проверка ТВ» с отрицательным значением несоответствия времени, что можно объяснить, как неправильное планирование процесса, в результате чего в реальном технологическом процессе на эту операцию затрачивается меньшее количество времени в отличие от технологического процесса, представленного в регламенте «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг».

Таким образом, в разделе 3.1 в ходе исследования технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» были обнаружены проблемные места

технологического процесса посредством измерения времени и наложения технологических процессов друг на друга.

3.2 Разработка карты несоответствий для проблемных мест

Для анализа несоответствий необходимо разработать карту несоответствий и в дальнейшем применить средства и методы контроля качества технологического процесса.

Карта несоответствий разрабатывается по следующему алгоритму:

1. Дать описание проблемных мест, возможные причины возникновения и возможные решения проблем;
2. Провести анализ затрат из-за потерь времени от одного проблемного места;
3. Рассчитать финансовый эффект в год.

Разработку карты несоответствий проводит офис трансформации.

В ходе исследования несоответствий времени, происходящих на этапах технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» сформулируем описание проблем, также определим возможные причины появления несоответствий и их решения. Описание проблем, возможные причины появления несоответствий и возможные решения представлены в таблице 22.

Таблица 22 – Описание проблемных мест технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных»

Наименование операции	Описание проблемы	Гипотеза (возможная причина почему это происходит)	Возможные решения
1. Рассмотрение обращения от клиента	Превышение затраченного времени, не соответствующего регламенту, рассмотрение обращения от клиента	Не квалифицированность персонала, отсутствие скриптов по обслуживанию клиента	Обучение персонала или найм более квалифицированного персонала, разработать скрипты обслуживания клиентов
2. Обслуживание клиента в соответствии со скриптами	Превышение затраченного времени, не соответствующего регламенту, обслуживание клиента в соответствии со скриптами	Не квалифицированность персонала, некорректные скрипты	Обучение персонала или найм более квалифицированного персонала, разработать правильные скрипты обслуживания клиентов
3. Поиск клиента	Превышение затраченного времени, не соответствующего регламенту, на поиск клиента в информационной системе	Не квалифицированность персонала, сбой системы	Обучение персонала или найм более квалифицированного персонала, диагностика ПК
4. Запрос у клиента контактной информации	Затрата времени, не соответствующего регламенту, на запрос у клиента контактной информации	Не квалифицированность персонала, отклонение от регламента	Обучение персонала или найм более квалифицированного персонала, мониторинг технологического процесса
5. Создание карточки клиента	Превышение затраченного времени, не соответствующего регламенту, на создание карточки клиента	Не квалифицированность персонала, неверный ввод данных и исправление некорректного ввода	Обучение персонала или найм более квалифицированного персонала, создание шаблона карточки клиента

Окончание таблицы 22

6. Создание задания на определение ТВ в CRM «CMS B2B»	Затрата времени, не соответствующего регламенту, на создание задания на определение ТВ в CRM «CMS B2B»	Не квалифицированность персонала, отклонение от регламента	Обучение персонала или найм более квалифицированного персонала, мониторинг технологического процесса
7. Завершение оформления заявки	Превышение затраченного времени, не соответствующего регламенту, на завершение оформления заявки	Не квалифицированность персонала	Обучение персонала или найм более квалифицированного персонала

Далее проведем анализ затрат из-за потерь времени от одного проблемного места. Для этого в ходе исследования фиксируем количество повторения несоответствия в период. За период принимаем – месяц. Результаты исследования приведены в таблице 23.

Таблица 23 – Количество повторения несоответствия в период

Порядковый номер операции	1	2	3	4	5	6	7
Количество повторения несоответствия в период, раз	10	75	59	69	15	10	17

После нахождения количества повторения несоответствия за период рассчитываем количество повторения несоответствия в год по формуле (3):

$$n_n = N_n \times 12, \quad (3)$$

где n_n – количество повторения несоответствия в год (раз);

N_n – количество повторения несоответствия за период (раз);

12 – месяцы в году.

$$n_1 = N_1 \times 12 = 10 \times 12 = 120,$$

$$n_2 = N_2 \times 12 = 75 \times 12 = 900,$$

$$n_3 = N_3 \times 12 = 59 \times 12 = 708,$$

$$n_4 = N_4 \times 12 = 69 \times 12 = 828,$$

$$n_5 = N_5 \times 12 = 15 \times 12 = 180,$$

$$n_6 = N_6 \times 12 = 10 \times 12 = 120,$$

$$n_7 = N_7 \times 12 = 17 \times 12 = 204.$$

Далее рассчитываем объем несоответствий в год (человеко/часов) по формуле (4):

$$V_n = \Delta T_i \times n_n, \quad (4)$$

где V_n – объем несоответствий в год (человеко/часов).

$$V_1 = \Delta T_1 \times n_1 = 11 \times 120 = 1320,$$

$$V_2 = \Delta T_2 \times n_2 = 6 \times 900 = 5400,$$

$$V_3 = \Delta T_3 \times n_3 = 14,5 \times 708 = 10266,$$

$$V_4 = \Delta T_4 \times n_4 = 2 \times 828 = 1656,$$

$$V_5 = \Delta T_5 \times n_5 = 9 \times 180 = 1620,$$

$$V_6 = \Delta T_6 \times n_6 = 1 \times 120 = 120,$$

$$V_7 = \Delta T_7 \times n_7 = 4 \times 204 = 816.$$

Далее необходимо рассчитать финансовый эффект в год. Для этого в ходе исследования технологического процесса и деятельности предприятия выясняем стоимость человеко/часа, которая равна 300 руб.

Рассчитываем финансовый эффект в год по формуле (5):

$$F_n = V_n \times S_n, \quad (5)$$

где F_n – финансовый эффект в год (руб.);

S_n – стоимость человеко/часа (руб.).

$$F_1 = V_1 \times S_1 = 1320 \times 300 = 396000,$$

$$F_2 = V_2 \times S_2 = 5400 \times 300 = 1620000,$$

$$F_3 = V_3 \times S_3 = 10266 \times 300 = 3079800,$$

$$F_4 = V_4 \times S_4 = 1656 \times 300 = 496800,$$

$$F_5 = V_5 \times S_5 = 1620 \times 300 = 486000,$$

$$F_6 = V_6 \times S_6 = 120 \times 300 = 36000,$$

$$F_7 = V_7 \times S_7 = 816 \times 300 = 244800.$$

Все данные и вычисленные значения вносим в карту несоответствий, которая представлена в Приложении Б.

В разделе 3.2 описывается этап анализа проблемных мест, а именно вычисления, необходимые для разработки карты несоответствий, к которой будут применены средства и методы контроля качества технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных».

3.3 Применение средств и методов контроля качества технологического процесса

Исходя из специфики технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» для обработки большого массива данных и обеспечения сокращения затрат времени, выявленных в ходе диагностики, при контроле качества необходимо применять статистические методы.

Последующий анализ при помощи средств и методов проводится по следующему алгоритму:

1. Выявить главные операции технологического процесса, где наблюдаются наибольшие потери времени, наиболее часто происходят потери времени и наибольшие потери времени по финансовому эффекту в год (финансовые потери) посредством диаграммы Парето;

2. Выбрать 3-5 основных операций, где происходят основные потери времени и финансовые потери, после чего проводится контроль времени этих операций в течение некоторого времени, для этого разрабатываются контрольные листки для сбора данных. По контрольным листкам построить контрольные карты индивидуальных значений и скользящих размахов. С помощью этих карт отслеживается состояние процесса. Обнаруживаются моменты, когда время операций превышает заданное значение с целью устранения этих несоответствий;

3. Для выявления основных причин несоответствий на конкретной операции построить диаграммы Исикавы по каждому несоответствию.

В первую очередь необходимо определить наиболее значимые несоответствия времени, с которых нужно начать действовать, а также чтобы равномерно распределить усилия для решения этих проблем. Для этого строим диаграмму Парето по проблемным местам. Выполняем анализ данных для

построения диаграммы Парето. Необходимые вычисления представлены в таблице 24.

Таблица 24 – Расчет данных для построения диаграммы Парето

Наименование операций	Не-соответствия времени от одного проблемного места, мин.	Накопленная сумма несоответствий времени от одного проблемного места	Процент несоответствий времени от одного проблемного места в общей сумме	Накопленный процент
1. Рассмотрение обращения от клиента	$\Delta T_1=11$	$\Delta T_1=11$	$\alpha_1 = \frac{\Delta T_1}{\sum_{i=1}^k \Delta T_k} \times 100\% = \frac{11}{47,5} \times 100\%=23,16$	$\alpha_1 =23,16$
2. Обслуживание клиента в соответствии со скриптами	$\Delta T_2=6$	$\Delta T_1 + \Delta T_2 = 11 + 6 = 17$	$\alpha_2 = \frac{\Delta T_2}{\sum_{i=1}^k \Delta T_k} \times 100\% = \frac{6}{47,5}=12,63$	$\alpha_1 + \alpha_2 = 23,16 + 12,63 =35,79$
3. Поиск клиента	$\Delta T_3=14,5$	$\Delta T_1 + \Delta T_2 + \Delta T_3 = 11 + 6+14,5 =31,5$	$\alpha_3 = \frac{\Delta T_3}{\sum_{i=1}^k \Delta T_k} \times 100\% = \frac{14,5}{47,5}=30,53$	$\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 = 23,16 + 12,63 + 30,53 = 66,32$
4. Запрос у клиента контактной информации	$\Delta T_4=2$	$\Delta T_1 + \Delta T_2 + \Delta T_3 + \Delta T_4 = 11 + 6 + 14,5 + 2 = 33,5$	$\alpha_4 = \frac{\Delta T_4}{\sum_{i=1}^k \Delta T_k} \times 100\% = \frac{2}{47,5} \times 100\%=4,21$	$\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 = 23,16 + 12,63 + 30,53 + 4,21=70,53$
5. Создание карточки клиента	$\Delta T_5=9$	$\Delta T_1 + \Delta T_2 + \Delta T_3 + \Delta T_4 + \Delta T_5 = 11 + 6 + 14,5 + 2 + 9 = 42,5$	$\alpha_5 = \frac{\Delta T_5}{\sum_{i=1}^k \Delta T_k} \times 100\% = \frac{9}{47,5} \times 100\%=18,95$	$\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5 = 23,16 + 12,63 + 30,53 + 4,21 + 18,95=89,48$
6. Создание задания на определение ТВ в CRM «CMS B2B»	$\Delta T_6=1$	$\Delta T_1 + \Delta T_2 + \Delta T_3 + \Delta T_4 + \Delta T_5 + \Delta T_6 = 11 + 6 + 14,5 + 2 + 9 + 1 = 43,5$	$\alpha_6 = \frac{\Delta T_6}{\sum_{i=1}^k \Delta T_k} \times 100\% = \frac{1}{47,5} \times 100\%=2,1$	$\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5 + \alpha_6 = 23,16 + 12,63 + 30,53 + 4,21 + 18,95 + 2,1=91,58$

Окончание таблицы 24

7. Завершение оформления заявки	$\Delta T_7=4$	$\Delta T_1 + \Delta T_2 +$ $+\Delta T_3+\Delta T_4+$ $+\Delta T_5+\Delta T_6 +$ $+\Delta T_7 = 11 +$ $+6 + 14,5 +$ $+2 + 9 + 1 + 4$ $= 47,5$	$\alpha_7 = \frac{\Delta T_{17}}{\sum_{i=1}^k \Delta T_k} \times$ $\times 100\% = \frac{4}{47,5} \times$ $\times 100\%=8,42$	$\sum_{i=1}^k \alpha_k = 100$
ИТОГО	$\sum_{i=1}^k n_k =$ $= 11 +$ $+6 +$ $+14,5 +$ $+2 + 9 +$ $+1 + 4 =$ $= 47,5$	-	$\sum_{i=1}^k \alpha_k = 23,16 +$ $+2,63 + 30,53 +$ $+4,21 + 18,95 +$ $+2,11 + 8,42 =$ $= 100$	-

Далее по данным из таблицы строим диаграмму Парето. Диаграмма Парето по несоответствиям времени в операциях представлена на рисунке 8.

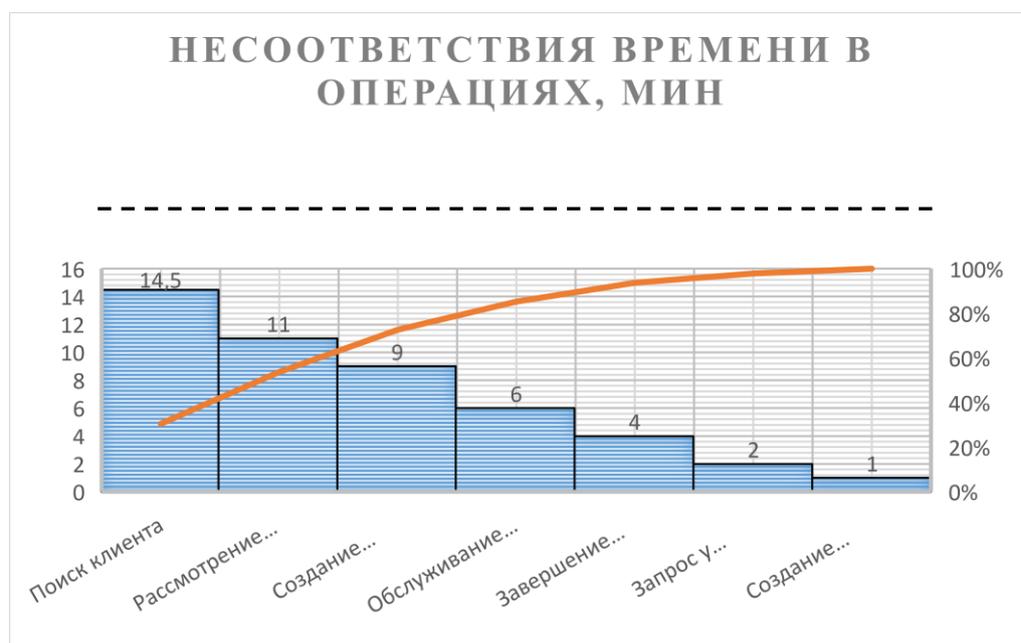


Рисунок 8 – Несоответствия времени в операциях

В результате построения данной диаграммы Парето были обнаружены значительные несоответствия времени на операциях, находящихся на диаграмме левее точки пересечения пороговой линии 80 % с кумулятивной кривой:

1. «Поиск клиента»;
2. «Рассмотрение обращения от клиента»;
3. «Создание карточки клиента».

На данные операции в процессе затрачивается наибольшее количество времени, что в свою очередь влияет на качество процесса.

Далее проведем более глубокий анализ несоответствия времени в операциях и в конце предложим рекомендации по их устранению.

Строим диаграмму Парето по количеству повторения несоответствия в год.

Необходимо выполнить анализ данных для построения диаграммы Парето. Необходимые вычисления представлены в таблице 25.

Таблица 25 – Расчет данных для построения диаграммы Парето

Наименование операций	Количество повторения несоответствия в год, раз	Накопленная сумма количества повторения несоответствия в год	Процент количества повторения несоответствия в общей сумме	Накопленный процент
1. Рассмотрение обращения от клиента	$n_1=120$	$n_1=120$	$\beta_1 = \frac{n_1}{\sum_{i=1}^k n_k} \times 100\% = \frac{120}{3060} \times 100\% = 3,92$	$\beta_1 = 3,92$
2. Обслуживание клиента в соответствии со скриптами	$n_2=900$	$n_1 + n_2 = 120 + 900 = 1020$	$\beta_2 = \frac{n_2}{\sum_{i=1}^k n_k} \times 100\% = \frac{900}{3060} = 29,41$	$\beta_1 + \beta_2 = 3,92 + 29,41 = 33,33$
3. Поиск клиента	$n_3=708$	$n_1 + n_2 + n_3 = 120 + 900 + 708 = 1728$	$\beta_3 = \frac{n_3}{\sum_{i=1}^k n_k} \times 100\% = \frac{708}{3060} = 23,14$	$\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 3,92 + 29,41 + 23,14 = 56,47$
4. Запрос у клиента контактной информации	$n_4=828$	$n_1 + n_2 + n_3 + n_4 = 120 + 900 + 708 + 828 = 2556$	$\beta_4 = \frac{n_4}{\sum_{i=1}^k n_k} \times 100\% = \frac{828}{3060} \times 100\% = 27,06$	$\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 = 3,92 + 29,41 + 23,14 + 27,06 = 83,53$

Окончание таблицы 25

5. Создание карточки клиента	$n_5=180$	$n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 =$ $+120 + 900 +$ $+708 + 828 +$ $+180 = 2736$	$\beta_5 =$ $= \frac{n_5}{\sum_{i=1}^k n_k} \times 100\% =$ $= \frac{180}{3060} \times$ $\times 100\% = 5,88$	$\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 + \beta_5 =$ $3,92 + 29,41 +$ $+23,14 + 27,06 +$ $5,88 = 89,41$
6. Создание задания на определение ТВ в CRM «СМС В2В»	$n_6=120$	$n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_6 =$ $= 120 + 900 +$ $+708 + 828 +$ $+180 +$ $+120 = 2856$	$\beta_6 =$ $= \frac{n_9}{\sum_{i=1}^k n_k} \times 100\% =$ $= \frac{120}{3060} \times$ $\times 100\% = 3,92$	$\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 +$ $+ \beta_5 + \beta_6 = 3,92 +$ $+29,41 + 23,14 +$ $+27,06 + 5,88 +$ $+3,92 = 93,33$
7. Завершение оформления заявки	$N_7=204$	$n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_6 + n_7 =$ $= 120 + 900 +$ $+708 + 828 +$ $+180 + +120$ $+ 204 = 3060$	$\beta_7 = \frac{n_{10}}{\sum_{i=1}^k n_k} \times$ $\times 100\% = \frac{204}{3060} \times$ $\times 100\% = 6,67$	$\sum_{i=1}^k \beta_k = 100$
ИТОГО	$\sum_{i=1}^k n_k =$ $= 120 +$ $+900 +$ $+708 +$ $+828 +$ $+180 +$ $+120 +$ $+204 =$ $= 3060$	-	$\sum_{i=1}^k \beta_k = 3,92 +$ $+29,41 + 23,14 +$ $+27,06 + 5,88 +$ $+3,92 + 6,67 =$ $= 100$	-

Далее по данным из таблицы строим диаграмму Парето. Диаграмма Парето по количеству повторения несоответствия в год представлена на рисунке 9.

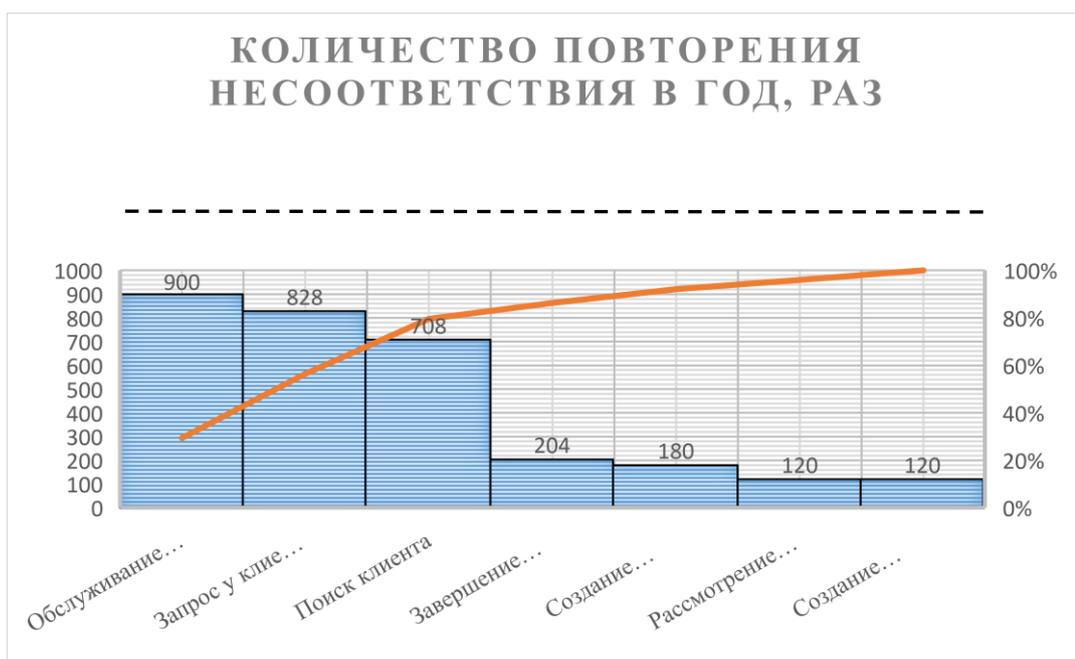


Рисунок 9 – Количество повторения несоответствия в год

В результате построения диаграммы Парето по количеству повторения несоответствия в год были выявлены операции, находящиеся на диаграмме левее точки пересечения пороговой линии 80 % с кумулятивной кривой, на которых происходят основные несоответствия времени по количеству повторения в год:

1. «Обслуживание клиента в соответствии со скриптами»;
2. «Запрос у клиента контактной информации»;
3. «Поиск клиента».

Несоответствия на данных операциях повторяются наибольшее количество раз за год.

Далее строим диаграмму Парето по финансовому эффекту в год.

Необходимо выполнить анализ данных для построения диаграммы Парето. Необходимые вычисления представлено в таблице 26.

Таблица 26 – Расчет данных для построения диаграммы Парето

Наименование операций	Финансовый эффект в год, руб	Накопленный финансовый эффект в год	Процент финансового эффекта в общей сумме	Накопленный процент
1. Рассмотрение обращения от клиента	$F_1=396000$	$F_1=396000$	$\gamma_1 = \frac{F_1}{\sum_{i=1}^k F_k} \times 100\% = \frac{396000}{6359400} \times 100\% = 6,23$	$\gamma_1 = 6,23$
2. Обслуживание клиента в соответствии со скриптами	$F_2=1620000$	$F_1+F_2 = 396000 + 1620000 = 2016000$	$\gamma_2 = \frac{F_2}{\sum_{i=1}^k F_k} \times 100\% = \frac{1620000}{6359400} \times 100\% = 25,47$	$\gamma_1 + \gamma_2 = 6,23 + 25,47 = 31,7$
3. Поиск клиента	$F_3=3079800$	$F_1 + F_2 + F_3 = 396000 + 1620000 + 3079800 = 5095800$	$\gamma_3 = \frac{F_3}{\sum_{i=1}^k F_k} \times 100\% = \frac{3079800}{6359400} \times 100\% = 48,43$	$\gamma_1 + \gamma_2 + \gamma_3 = 6,23 + 25,47 + 48,43 = 80,13$
4. Запрос у клиента контактной информации	$F_4=496800$	$F_1 + F_2 + F_3 + F_4 = 396000 + 1620000 + 3079800 + 496800 = 5592600$	$\gamma_4 = \frac{F_4}{\sum_{i=1}^k F_k} \times 100\% = \frac{496800}{6359400} \times 100\% = 7,81$	$\gamma_1 + \gamma_2 + \gamma_3 + \gamma_4 = 6,23 + 25,47 + 48,43 + 7,81 = 87,94$
5. Создание карточки клиента	$F_5=486000$	$F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5 = 396000 + 1620000 + 3079800 + 496800 + 486000 = 6078600$	$\gamma_5 = \frac{F_5}{\sum_{i=1}^k F_k} \times 100\% = \frac{486000}{6359400} \times 100\% = 7,64$	$\gamma_1 + \gamma_2 + \gamma_3 + \gamma_4 + \gamma_5 = 6,23 + 25,47 + 48,43 + 7,81 + 7,64 = 95,58$
6. Создание задания на определение ТВ в CRM «CMS B2B»	$F_6=36000$	$F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5 + F_6 = 396000 + 1620000 + 3079800 + 496800 + 486000 + 36000 = 6114600$	$\gamma_6 = \frac{F_6}{\sum_{i=1}^k F_k} \times 100\% = \frac{36000}{6359400} \times 100\% = 0,57$	$\gamma_1 + \gamma_2 + \gamma_3 + \gamma_4 + \gamma_5 + \gamma_6 = 6,23 + 25,47 + 48,43 + 7,81 + 7,64 + 0,57 = 96,15$

Окончание таблицы 26

7. Завершение оформления заявки	$F_7=244800$	$F_1 + F_2 + F_3 +$ $+F_4 + F_5 +$ $+F_6 + F_7 =$ $= 396000 +$ $+1620000 +$ $+3079800 +$ $+496800 +$ $+486000 +$ $+36000 +$ $+244800 =$ $=6359400$	$Y_{10} = \frac{F_7}{\sum_{i=1}^k F_k} \times$ $\times 100\% =$ $= \frac{244800}{6359400} \times$ $\times 100\% = 3,85$	$\sum_{i=1}^k Y_k = 100$
ИТОГО	$\sum_{i=1}^k F_k =$ $= 396000 +$ $+1620000 +$ $+3079800 +$ $+496800 +$ $+486000 +$ $+36000 +$ $+244800 =$ $=6359400$	-	$\sum_{i=1}^k \beta_k = 6,23$ $+ 25,47 + 48,43$ $+ 7,81 + 7,64$ $+ 0,57 + 3,85$ $= 100$	-

Далее по данным из таблицы строим диаграмму Парето. Данная диаграмма представлена на рисунке 10.

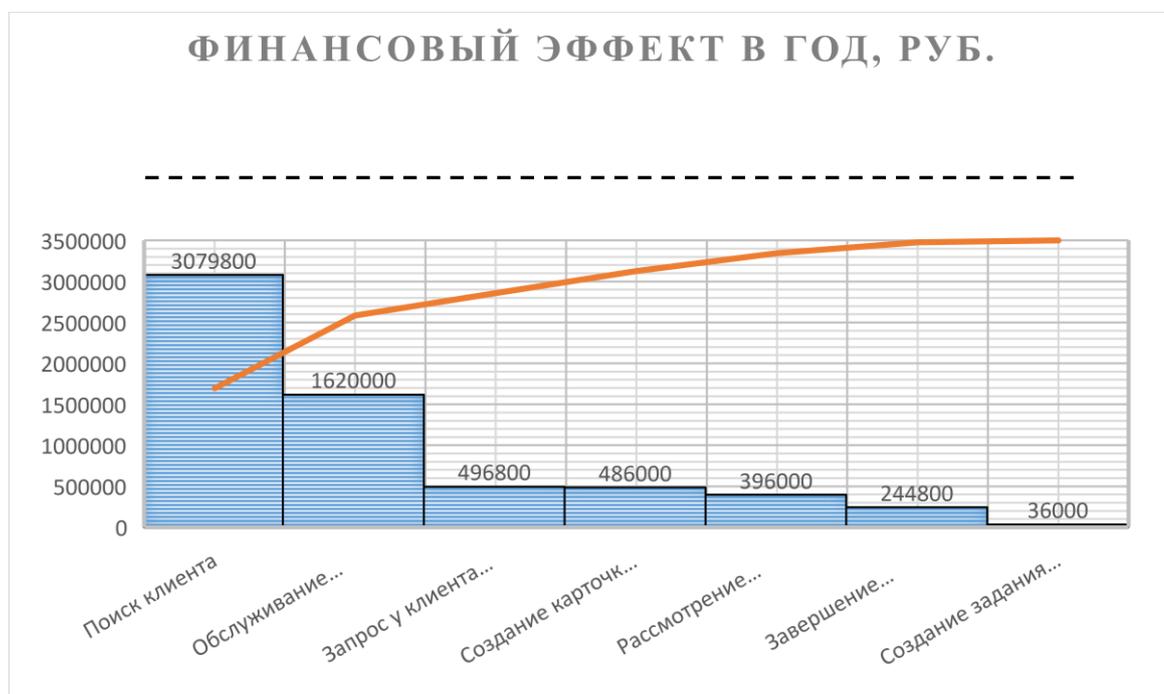


Рисунок 10 – Финансовый эффект в год

В результате построения диаграммы по финансовому эффекту в год были определены основные несоответствия на следующих операциях, которые находятся на диаграмме левее точки пересечения пороговой линии 80 % с кумулятивной кривой:

1. «Поиск клиента»;
2. «Обслуживание клиента в соответствии со скриптами»;
3. «Запрос у клиента контактной информации».

Несоответствия на каждой из выявленных операций дают самые высокие показатели по финансовому эффекту в год.

В результате построения диаграмм Парето по несоответствиям времени в операциях, количеству повторения несоответствия в год и финансовому эффекту в год были определены основные несоответствия на следующих операциях, которые находятся на диаграмме левее точки пересечения пороговой линии 80% с кумулятивной кривой:

1. «Обслуживание клиента в соответствии со скриптами»;
2. «Запрос у клиента контактной информации»;
3. «Поиск клиента».

Далее проводим более глубокий анализ по данным основополагающим операциям и отслеживаем состояние процесса, чтобы определить необходимо ли предпринимать действия по корректировке процесса.

В данном случае наиболее подходящими методами контроля качества процесса являются контрольные листки и контрольные карты индивидуальных значений и скользящих размахов. Контрольные листки структурируют данные, полученные опытным путем. Контрольные карты индивидуальных значений показывают, когда возникают несоответствия, а контрольные карты скользящих размахов – стабилен или нет разброс значений. Также при помощи контрольных карт определяется находится ли процесс в статистически управляемом состоянии и необходимо ли осуществлять его корректировку или же выход значений за контролируемые пределы является случайным.

Разрабатываем контрольный лист по операции «Обслуживание клиента в соответствии со скриптами», для обеспечения контроля, регулирования и анализа отклонения процесса от регламента бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг». Для этого фиксируем время проведения 15 операций «Обслуживание клиента в соответствии со скриптами» и заносим в контрольный лист.

Зафиксированное время проведения операции представлено в таблице 27.

Таблица 27 – Время проведения операции

Порядковый номер операции	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Время проведения операции, мин	1	3	0,7	1	1	7	0,9	0,8	0,7	5	1	7	6	0,8	0,6

Рассчитываем размах времени по формуле (6):

$$R_{mn} = |x_i - x_{i-1}|, \quad (6)$$

где R_{mn} – скользящий размах;

x_i – время проведения операции.

Расчёты скользящего размаха представлены в таблице 28.

Таблица 28 – Расчеты скользящего размаха

Формулы скользящего размаха	Решение
$R_{m1} = x_1 - x_{1-1} $	$R_{m1} = 1 - 0 = 1$
$R_{m2} = x_2 - x_{2-1} $	$R_{m2} = 3 - 1 = 2$
$R_{m3} = x_3 - x_{3-1} $	$R_{m3} = 0,7 - 3 = 2,3$
$R_{m4} = x_4 - x_{4-1} $	$R_{m4} = 1 - 0,7 = 0,3$
$R_{m5} = x_5 - x_{5-1} $	$R_{m5} = 1 - 1 = 0$
$R_{m6} = x_6 - x_{6-1} $	$R_{m6} = 7 - 1 = 6$
$R_{m7} = x_7 - x_{7-1} $	$R_{m7} = 0,9 - 7 = 6,1$
$R_{m8} = x_8 - x_{8-1} $	$R_{m8} = 0,8 - 0,9 = 0,1$

Окончание таблицы 28

$R_{m9} = x_9 - x_{9-1} $	$R_{m9} = 0,7 - 0,8 = 0,1$
$R_{m10} = x_{10} - x_{10-1} $	$R_{m10} = 5 - 0,7 = 4,3$
$R_{m11} = x_{11} - x_{11-1} $	$R_{m11} = 1 - 5 = 4$
$R_{m12} = x_{12} - x_{12-1} $	$R_{m12} = 7 - 1 = 6$
$R_{m13} = x_{13} - x_{13-1} $	$R_{m13} = 6 - 7 = 1$
$R_{m14} = x_{14} - x_{14-1} $	$R_{m14} = 0,8 - 6 = 5,2$
$R_{m15} = x_{15} - x_{15-1} $	$R_{m15} = 0,6 - 0,8 = 0,2$

Далее заносим данные в контрольный листок.

Верхняя контрольная граница для контрольной карты индивидуальных значений – 1 в соответствии с регламентом бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг».

Нижнюю контрольную границу и центральную линию для карты индивидуальных значений не рассчитываем, так как в данном случае необходимо показать лишь выход значений за ВКГ, установленную регламентом.

Для карты размахов не рассчитываем контрольные границы и центральную линию, так как необходимо показать только разброс значений.

Контрольный лист по операции представлен на рисунке 11.

Контрольный листок

Технологическая операция:
Обслуживание клиента в соответствии со скриптами

ФИО контролера
Харламова Ю.О.

Общее число проконтролированных операций: 15

Примечания

Дата «29» мая 2019 г.

Порядковый номер операции	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Время проведения операции, мин	1	3	0,7	1	1	7	0,9	0,8	0,7	5	1	7	6	0,8	0,6
Размах времени	1	2	2,3	0,3	0	6	6,1	0,1	0,1	4,3	4	6	1	5,2	0,2
Границы для карт	Карта индивидуальных значений						Карта скользящих размахов								
	ЦЛ(x)		НКГ (x)		ВКГ(x)		ЦЛ(R _m)= \bar{R}		НКГ(R _m)		ВКГ(R _m)				
Время	-		-		1		-		-		-				

Рисунок 11 – Контрольный лист по «Операции обслуживание клиента в соответствии со скриптами»

Далее по данному контрольному листу для наглядности отображения процесса строим контрольные карты ($x-R_m$) – индивидуальных значений и скользящих размахов. Контрольные карты индивидуальных значений и скользящих размахов представлены на рисунке 12.

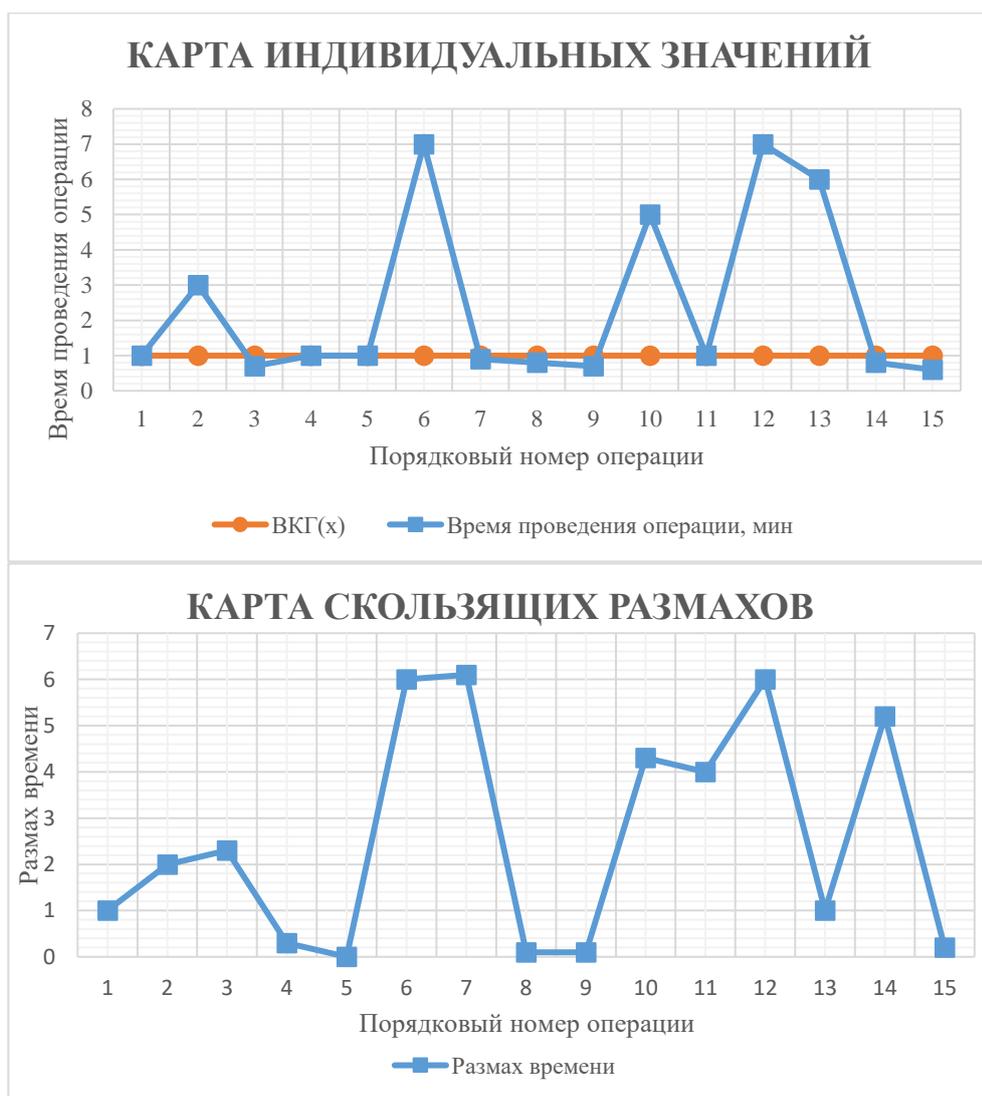


Рисунок 12 – Контрольные карты индивидуальных значений и скользящих размахов по операции «Обслуживание клиента в соответствии со скриптами»

Представленная на рисунке 12 контрольная карта индивидуальных значений показывает, что процесс находится в статистически неуправляемом состоянии, так как за контрольную границу выходит большое количество значений, а, следовательно, выполнение операций слишком отклоняется от регламента бизнес-процесса. На карте размахов наблюдается значительное отличие затрачиваемого времени на операциях, это видно из большого разброса значений, а значит данная операция находится не в стабильном состоянии. Исходя из вышесказанного можно сделать вывод, что выход значений за

контрольную границу не является случайным и операции необходима корректировка.

Разрабатываем контрольный лист по операции «Запрос у клиента контактной информации», для обеспечения контроля, регулирования и анализа отклонения процесса от регламента бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг». Для этого фиксируем время проведения 15 операций запрос у клиента контактной информации и заносим в контрольный лист.

Зафиксированное время проведения операции представлено в таблице 29.

Таблица 29 – Время проведения операции

Порядковый номер операции	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Время проведения операции, мин	0	1	0,5	1	0	0	2	0,9	1,5	0	2	1	0	0	1

Рассчитываем размах времени по формуле (6). Расчеты скользящего размаха представлены в таблице 30.

Таблица 30 – Расчеты скользящего размаха

Формулы скользящего размаха	Решение
$R_{m1} = x_1 - x_{1-1} $	$R_{m1} = 0 - 0 = 0$
$R_{m2} = x_2 - x_{2-1} $	$R_{m2} = 1 - 0 = 1$
$R_{m3} = x_3 - x_{3-1} $	$R_{m3} = 0,5 - 1 = 0,5$
$R_{m4} = x_4 - x_{4-1} $	$R_{m4} = 1 - 0,5 = 0,5$
$R_{m5} = x_5 - x_{5-1} $	$R_{m5} = 0 - 1 = 1$
$R_{m6} = x_6 - x_{6-1} $	$R_{m6} = 0 - 0 = 0$
$R_{m7} = x_7 - x_{7-1} $	$R_{m7} = 2 - 0 = 2$
$R_{m8} = x_8 - x_{8-1} $	$R_{m8} = 0,9 - 2 = 1,1$
$R_{m9} = x_9 - x_{9-1} $	$R_{m9} = 1,5 - 0,9 = 0,6$
$R_{m10} = x_{10} - x_{10-1} $	$R_{m10} = 0 - 1,5 = 1,5$
$R_{m11} = x_{11} - x_{11-1} $	$R_{m11} = 2 - 0 = 2$
$R_{m12} = x_{12} - x_{12-1} $	$R_{m12} = 1 - 2 = 1$
$R_{m13} = x_{13} - x_{13-1} $	$R_{m13} = 0 - 1 = 1$
$R_{m14} = x_{14} - x_{14-1} $	$R_{m14} = 0 - 0 = 0$
$R_{m15} = x_{15} - x_{15-1} $	$R_{m15} = 1 - 0 = 1$

Верхняя контрольная граница для контрольной карты индивидуальных значений – 0 в соответствии с регламентом бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг». Нижнюю контрольную границу и центральную линию для карты индивидуальных значений не рассчитываем, так как в данном случае необходимо показать лишь выход значений за ВКГ, установленную регламентом. Для карты размахов не рассчитываем контрольные границы и центральную линию, так как необходимо показать только разброс значений.

Контрольный лист по операции «Запрос у клиента контактной информации» представлен на рисунке 13.

Контрольный листок															
Технологическая операция: <u>Запрос у клиента контактной информации</u>											ФИО контролера <u>Харламова Ю.О.</u>				
Общее число проконтролированных операций: <u>15</u>															
Примечания _____															
Дата <u>«29» мая 2019 г.</u>															
Порядковый номер операции	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Время проведения операции, мин	0	1	0,5	1	0	0	2	0,9	1,5	0	2	1	0	0	1
Размах времени	0	1	0,5	0,5	1	0	2	1,1	0,6	1,5	2	1	1	0	1
Границы для карт	Карта индивидуальных значений						Карта скользящих размахов								
	ЦЛ(x)		НКГ (x)		ВКГ(x)		ЦЛ(R _m)			НКГ(R _m)			ВКГ(R _m)		
Время	-		-		0		-			-			-		

Рисунок 13 – Контрольный лист по операции «Запрос у клиента контактной информации»

Далее по данному контрольному листу для наглядности отображения процесса строим контрольные карты (x-R_m) – индивидуальных значений и

скользящих размахов. Контрольные карты индивидуальных значений и скользящих размахов представлены на рисунке 14.

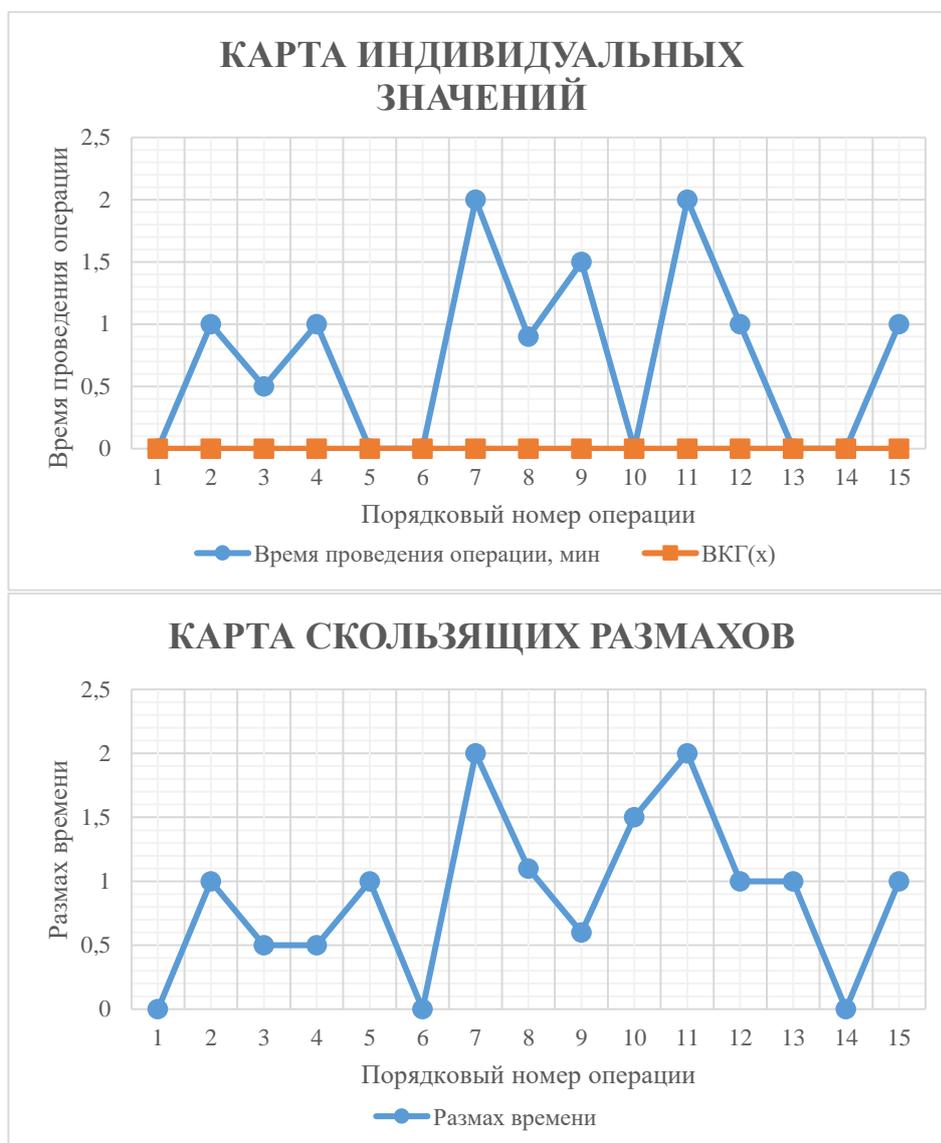


Рисунок 14 – Контрольные карты индивидуальных значений и скользящих размахов по операции «Запрос у клиента контактной информации»

Таким образом, на рисунке 14 контрольная карта индивидуальных значений показывает, что процесс находится в статистически неуправляемом состоянии, так как за контрольную границу выходит большое количество значений, а, следовательно, выполнение операций слишком отклоняется от регламента бизнес-процесса. Также на карте размахов наблюдается значительное отличие затрачиваемого времени на операциях, это видно из

большого разброса значений, а значит данная операция находится не в стабильном состоянии. Исходя из вышесказанного можно сделать вывод, что выход значений за контрольную границу не является случайным и операции необходима корректировка.

Далее разрабатываем контрольный лист по операции «Поиск клиента», для обеспечения контроля, регулирования и анализа отклонения процесса от регламента бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг». Для этого фиксируем время проведения 15 операций «Поиск клиента» и заносим в контрольный лист.

Зафиксированное время проведения операции представлено в таблице 31.

Таблица 31 – Время проведения операции

Порядковый номер операции	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Время проведения операции, мин	0,5	15	6	0,2	0,4	15	0,3	0,5	12	0,4	2	0,3	0,2	0,5	5

Рассчитываем размах времени по формуле (6). Расчеты скользящего размаха представлены в таблице 32.

Таблица 32 – Расчеты скользящего размаха

Формулы скользящего размаха	Решение
$R_{m1} = x_1 - x_{1-1} $	$R_{m1} = 0,5 - 0 = 0,5$
$R_{m2} = x_2 - x_{2-1} $	$R_{m2} = 15 - 0,5 = 14,5$
$R_{m3} = x_3 - x_{3-1} $	$R_{m3} = 6 - 15 = 9$
$R_{m4} = x_4 - x_{4-1} $	$R_{m4} = 0,2 - 0,6 = 5,8$
$R_{m5} = x_5 - x_{5-1} $	$R_{m5} = 0,4 - 0,2 = 0,2$
$R_{m6} = x_6 - x_{6-1} $	$R_{m6} = 15 - 0,4 = 14,6$
$R_{m7} = x_7 - x_{7-1} $	$R_{m7} = 0,3 - 15 = 14,7$
$R_{m8} = x_8 - x_{8-1} $	$R_{m8} = 0,5 - 0,3 = 0,2$
$R_{m9} = x_9 - x_{9-1} $	$R_{m9} = 12 - 0,5 = 11,5$
$R_{m10} = x_{10} - x_{10-1} $	$R_{m10} = 0,4 - 12 = 11,6$
$R_{m11} = x_{11} - x_{11-1} $	$R_{m11} = 2 - 0,4 = 1,6$

Окончание таблицы 32

$R_{m12} = x_{12} - x_{12-1} $	$R_{m12} = 0,3 - 2 = 1,7$
$R_{m13} = x_{13} - x_{13-1} $	$R_{m13} = 0,2 - 0,3 = 0,1$
$R_{m14} = x_{14} - x_{14-1} $	$R_{m14} = 0,5 - 0,2 = 0,3$
$R_{m15} = x_{15} - x_{15-1} $	$R_{m15} = 5 - 0,5 = 4,5$

Верхняя контрольная граница для контрольной карты индивидуальных значений – 0,5 в соответствии с регламентом бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг». Нижнюю контрольную границу и центральную линию для карты индивидуальных значений не рассчитываем, так как в данном случае необходимо показать лишь выход значений за ВКГ, установленную регламентом. Для карты размахов не рассчитываем контрольные границы и центральную линию, так как необходимо показать только разброс значений.

Контрольный лист по операции поиск клиента представлен на рисунке 15.

Контрольный листок															
Технологическая операция: <u>Поиск клиента</u>										ФИО контролера <u>Харламова Ю.О.</u>					
Общее число проконтролированных операций: <u>15</u>															
Примечания															
										Дата <u>«29» мая 2019 г.</u>					
Порядковый номер операции	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Время проведения операции, мин	0,5	15	6	0,2	0,4	15	0,3	0,5	12	0,4	2	0,3	0,2	0,5	5
Размах времени	0,5	14,5	9	5,8	0,2	14,6	14,7	0,2	11,5	11,6	1,6	1,7	0,1	0,3	4,5
Границы для карт	Карта индивидуальных значений					Карта скользящих размахов									
	ЦЛ(x)	НКГ (x)	ВКГ(x)				ЦЛ(R _m)	НКГ(R _m)	ВКГ(R _m)						
Время	-	-	0,5				-	-	-						

Рисунок 15 – Контрольный листок по операции «Поиск клиента»

Далее по данному контрольному листу для наглядности отображения процесса строим контрольные карты (\bar{x} - R_m) – индивидуальных значений и скользящих размахов. Контрольные карты индивидуальных значений и скользящих размахов представлены на рисунке 16.

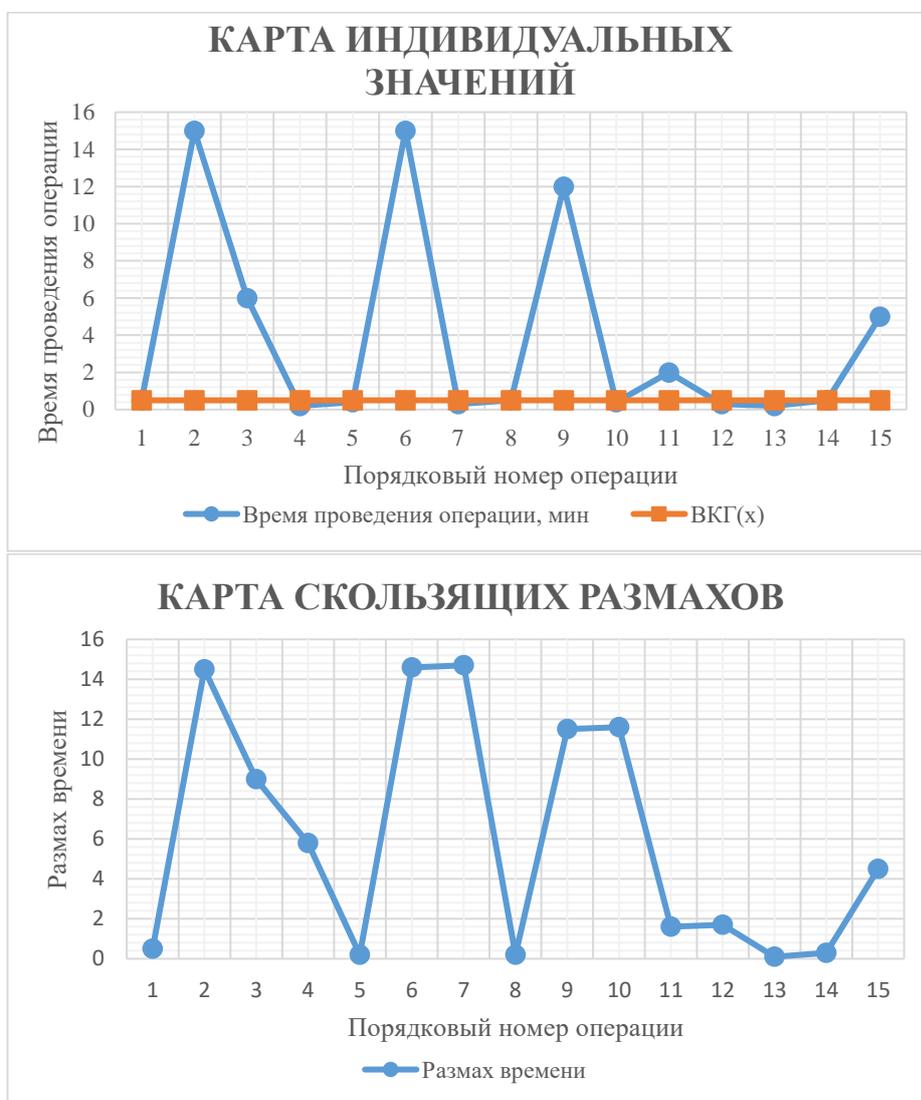


Рисунок 16 – Контрольные карты индивидуальных значений и скользящих размахов по операции «Поиск клиента»

В результате построения контрольных карт на карте индивидуальных значений видно, что процесс находится в статистически неуправляемом состоянии, так как за контрольную границу выходит большое количество значений, а, следовательно, выполнение операций слишком отклоняется от регламента бизнес-процесса. На карте размахов наблюдается значительное

отличие затрачиваемого времени на операциях, это видно из большого разброса значений, а значит данная операция находится не в стабильном состоянии. Исходя из вышесказанного можно сделать вывод, что выход значений за контрольную границу не является случайным и операции необходима корректировка.

В ходе построения контрольных листов и контрольных карт было обнаружено, что все исследуемые операции требуются в корректировке, а, следовательно, для этого необходимо определить основополагающие причины несоответствий для их устранения или уменьшения. Для этого строим диаграммы Исикавы для каждого проблемного места, соответствующего операциям технологического процесса, которые были обнаружены посредством диаграмм Парето.

Для операции «Обслуживание клиента в соответствии со скриптами» разрабатываем диаграмму Исикава:

1. Определяем показатель качества, который следует анализировать – Несоответствие времени;
2. Определяем главные факторы – нормативная документация, персонал, клиент, оборудование;
3. Производим построение уровня «Причина-Уровень 1»:
 - НД – отсутствие документации по обслуживанию;
 - персонал – низкая квалификация;
 - клиент – затруднения с выбором услуги;
 - оборудование – сбой системы.
4. Построение уровня «Факторы третьего порядка»:
 - отсутствие документации по обслуживанию – отсутствие обязанности по составлению документов;
 - низкая квалификация – отсутствие периодического обучения персонала;
 - затруднения с выбором услуги – неосведомленность;

- сбой системы – отсутствие периодической диагностики ПК, износ оборудования.

Диаграмма Исикавы по операции «Обслуживание клиента в соответствии с скриптами» представлена на рисунке 17.

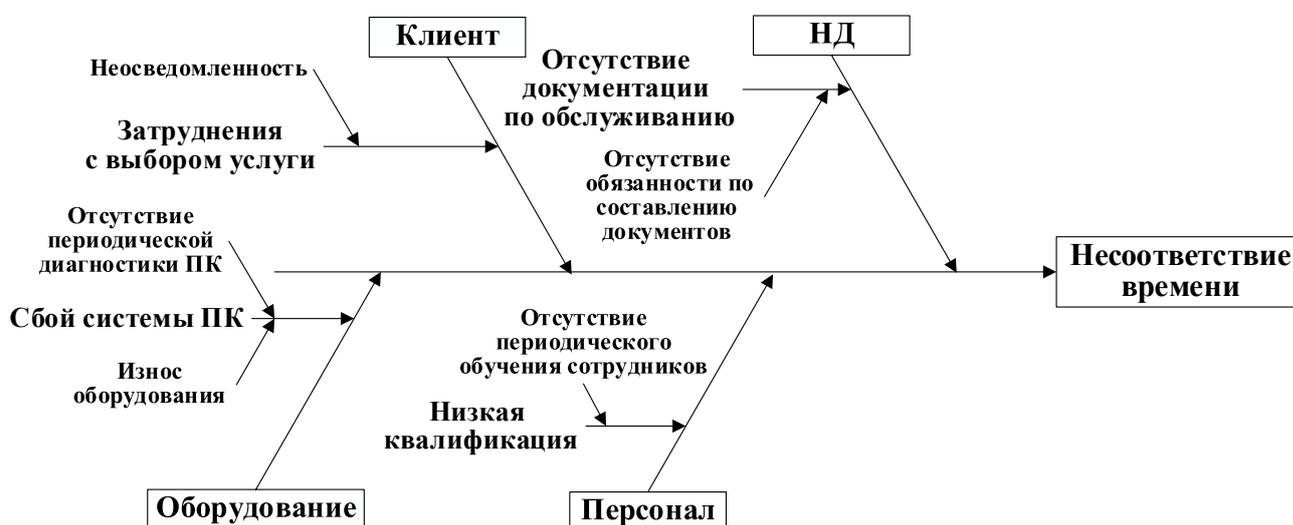


Рисунок 17 – Диаграмма Исикава по операции «Обслуживание клиента в соответствии со скриптами»

В данной диаграмме Исикава главными причинными факторами являются нормативная документация и персонал. Следовательно, именно эти факторы значительно влияют на качество операции и при улучшении качества их необходимо устранить первоочередно.

Для операции «Запрос у клиента контактной информации» разрабатываем диаграмму Исикава:

1. Определяем показатель качества, который следует анализировать – Несоответствие времени;
2. Определяем главные факторы – нормативная документация, персонал, клиент;
3. Производим построение уровня «Причина-Уровень 1»:
 - НД – отклонение от регламента;

- персонал – низкая квалификация;
- клиент – некорректное предоставление данных; неполное предоставление данных.

4. Построение уровня «Факторы третьего порядка»:

- отклонение от регламента – некорректное планирование операции;
- низкая квалификация – отсутствие периодического обучения сотрудников.

Строим диаграмму Исикава для несоответствия времени в операции «Запрос у клиента контактной информации» представлена на рисунке 18.

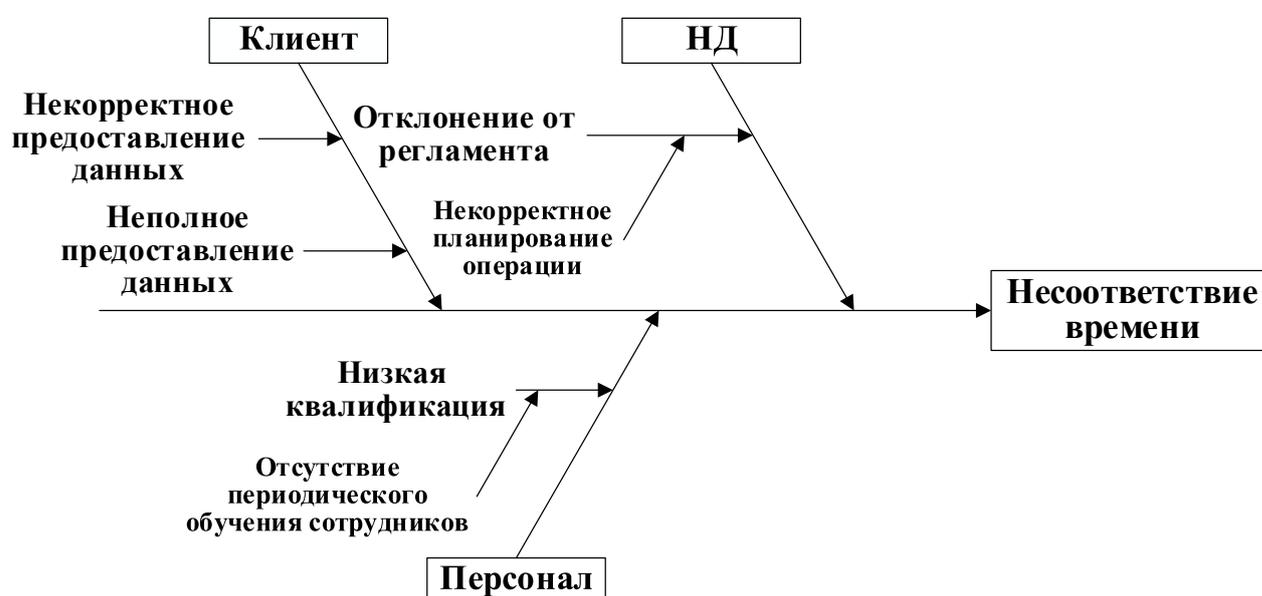


Рисунок 18 – Диаграмма Исикава по операции «Запрос у клиента контактной информации»

В результате построения диаграммы Исикава по процессу «Запрос у клиента контактной информации» были обнаружены главные причинные факторы, которые необходимо устранять первоочередно. К этим факторам относятся нормативная документация и персонал.

Для операции «Поиск клиента» разрабатываем диаграмму Исикава:

1. Определяем показатель качества, который следует анализировать – Несоответствие времени;

2. Определяем главные факторы – оборудование, персонал, нормативная документация;

3. Производим построение уровня «Причина-Уровень 1»:

- оборудование – сбой системы ПК;
- персонал – низкая квалификация;
- НД – отсутствие установленного порядка действий.

4. Построение уровня «Факторы третьего порядка»:

- сбой системы – отсутствие периодической диагностики ПК, износ оборудования;

- низкая квалификация – отсутствие периодического обучения сотрудников;

- отсутствие установленного порядка действий – отсутствие обязанности по составлению документов.

Строим диаграмму Исикава по несоответствию времени в операции «Поиск клиента». Данная диаграмма представлена на рисунке 19.

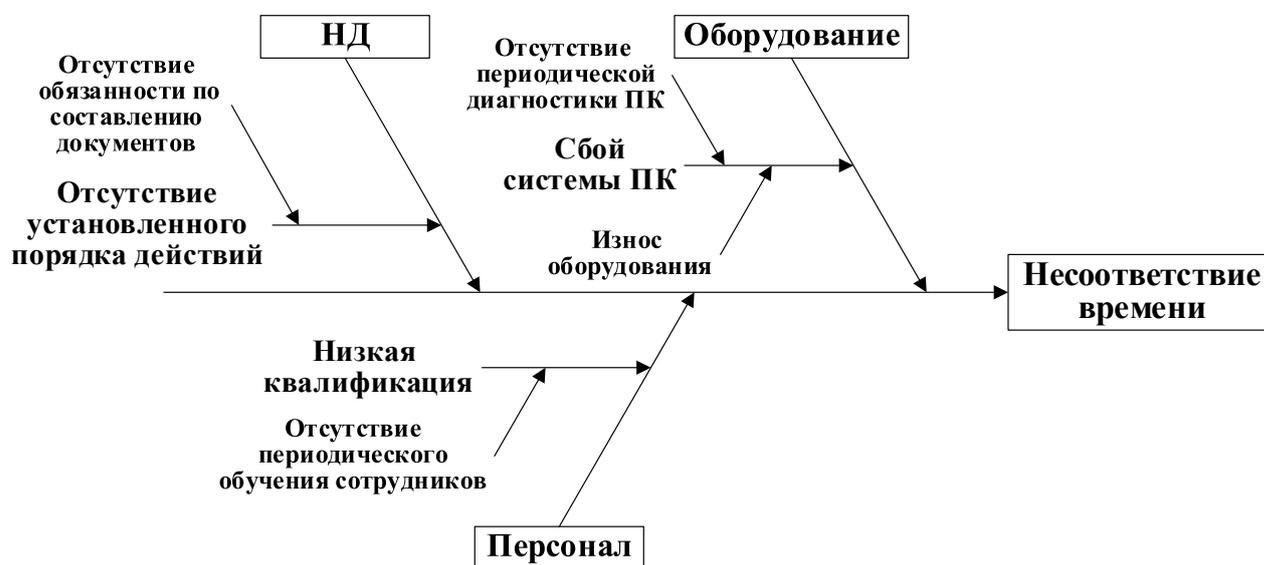


Рисунок 19 – Диаграмма Исикава по операции «Поиск клиента»

В данной операции основополагающими причинными факторами являются персонал и оборудование. При повышении качества необходимо

первым делом устранить именно эти факторы, так как они значительно влияют на качество услуги.

Таким образом, применение средств и методов контроля качества технологического процесса, таких как диаграмма Парето, контрольные листы, контрольные карты, диаграмма Исикава способствовало выявлению основных проблемных мест, анализу отклонения процесса от регламента бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг», наглядности отображения процесса и определению основополагающих причинных факторов, значительно влияющих на процесс и качество услуг.

По результатам проведенных исследований по применению средств и методов контроля необходимо дать некоторые рекомендации по улучшению качества и устранению несоответствий времени.

Для улучшения качества операции «Рассмотрение обращения от клиента», а также «Обслуживание клиента в соответствии со скриптами» необходимо разработать и применять правильные скрипты по обслуживанию клиента. Использование корректных скриптов уменьшает время обслуживания клиента в 3 раза. Разработанные скрипты по обслуживанию клиента представлены в таблице 33 [48].

Таблица 33 – Скрипты по обслуживанию клиента

Этап	Фразы
1 этап. Установление контакта При входе Клиента в зал сотрудник должен отвлечься от текущих дел и приветствовать вошедшего, по возможности подойти к клиенту.	- с 09.00 до 12.00 «Доброе утро!»; - с 12.00 до 18.00 «Добрый день!»; - с 18.00 до 21.00 «Добрый вечер!»; - в любое время «Здравствуйте!»

Окончание таблицы 33

<p>2. этап. Выявление потребностей Клиента, предоставление информации и выполнение действий</p> <p>После приветствия необходимо сделать запрос у Клиента: какую услугу хотел бы подключить, по какому адресу; какой вопрос по существующим услугам хотелось бы уточнить или решить.</p> <p>Запрос необходимо произвести инициативно и вежливо.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - «Чем могу быть полезен(на)?»; - «Какой вопрос Вас интересует? Я готов(а) ответить.»; - «Пожалуйста, можете обращаться с вопросами, буду рада помочь / подсказать»; - «Меня зовут ..., буду рада вам помочь/подсказать»; - «Меня зовут ..., я с радостью отвечу на Ваши вопросы»; - «Вы можете обратиться ко мне, если появятся какие-либо вопросы»; - «Пожалуйста, обращайтесь. Готов (а) помочь»;
<p>3 этап. Завершение разговора.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сотрудник должен резюмировать договоренности и описать дальнейшие шаги; 2. Уточнить, все ли вопросы Клиента решены и есть ли необходимость в чем-либо еще помочь Клиенту; 3. Поблагодарить за обращение, продемонстрировать готовность помочь Клиенту, если у него возникнут вопросы в будущем; 4. Обязательно вежливо попрощаться с Клиентом. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. «Ожидайте инсталлятора такого-то числа», «В течение трех дней Вы сможете начать пользоваться услугами междугородней связи Ростелеком»; 2. «Есть ли у Вас еще вопросы по услугам?», «Могу ли я чем-то помочь?»; 3. «Благодарю за визит», «Был рад/а оказаться полезной»; 4. «Всего доброго!», «Всего Вам хорошего!», «До свидания!».

Для операции «Запрос у клиента контактной информации» необходимо правильно распланировать выполнение технологического процесса и время, затрачиваемое на процесс с учетом времени на реальном процессе. Данный откорректированный план технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» необходимо задокументировать. После корректировки технологического процесса операция «Запрос у клиента контактной информации» будет либо полностью отсутствовать, либо ограничиваться конкретным временем, закрепленным в документе.

Для улучшения качества и устранения несоответствий времени в операции «Поиск клиента» необходимо проводить периодическую диагностику ПК и своевременную замену оборудования для предотвращения сбоев системы при

осуществлении работы. В результате проведения периодической диагностики ПК время операции «Поиска клиента» будет значительно приближено к времени регламентированного процесса.

Также для устранения несоответствий времени в операции «Создание карточки клиента» необходимо на предприятии разработать шаблон карточки клиента, это значительно упростит работу персонала.

В разделе 3.3 был описан этап анализа проблемных мест, а именно применение средств и методов контроля качества технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных», таких как диаграммы Парето, контрольные листки, контрольные карты, диаграммы Исикавы. Также были даны рекомендации по улучшению качества, устранению и уменьшению несоответствий времени в основных операциях, выявленных в ходе исследования.

3.4 Процедура по применению средств и методов контроля качества технологического процесса

Процедура – внутренний нормативный документ, определяющий последовательность выполнения Действий в рамках бизнес-процесса, устанавливающий правила их выполнения и взаимодействие функциональных подразделений при их выполнении, содержащий утвержденный способ осуществления деятельности.

Процедура по применению средств и методов контроля имеет следующую структуру:

1. Назначение;
2. Общие положения;
3. Контроль качества технологического процесса;
4. Хранение и архивирование;
5. Рассылка и актуализация;

6. Приложение 1 формулы для расчетов;
7. Приложение 2 заполненная форма карты несоответствий;
8. Приложение 3 алгоритм разработки диаграммы Парето;
9. Приложение 4 алгоритм построения контрольного листа и контрольных карт;
10. Приложение 5 алгоритм разработки диаграммы Исикава.

В разделе «Назначение» содержится информация о том, что Процедура по применению средств и методов контроля качества технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» в МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком» устанавливает требования к процессу «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных».

Процедура по применению средств и методов контроля качества разработана с целью обеспечения контроля технологического процесса.

Процедура по применению средств и методов контроля качества вводится в действие впервые с даты ее утверждения.

Раздел «Общие положения» состоит из следующих подразделов:

- область применения;
- нормативные ссылки;
- термины, определения и сокращения.

В подразделе «Область применения» указывается, что требования Процедуры по применению средств и методов контроля качества распространяются на все подразделения МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком», задействованные в технологическом процессе «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных».

Также в подразделе определен статус – применение документа в МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком» – «Для руководства».

В подразделе «Нормативные ссылки» приведен перечень внешних и внутренних нормативных документов, которые могут понадобиться при работе конкретных пользователей с документом.

В подразделе «Термины, определения и сокращения» приводятся термины с их определениями, без пояснения которых текст процедуры по применению средств и методов контроля качества технологического процесса может быть неясен или неправильно воспринят.

Содержательная часть документа состоит из одной главы и двух подглав:

1. Обнаружение проблемных мест;
2. Анализ и устранение или уменьшение проблемных мест.

В содержательной части «Контроль качества технологического процесса» описывается порядок контроля качества технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных».

В разделе «Обнаружение проблемных мест» содержится порядок диагностики проблемных мест.

В разделе «Анализ и устранение или уменьшение проблемных мест» содержится порядок разработки карты несоответствий, применения средств и методов контроля качества и описывается устранение или уменьшение проблемных мест.

В разделе «Хранение и архивирование» указано, что подлинник данной процедуры во время срока действия хранится в Отделе делопроизводства МРФ в соответствии с требованиями Инструкции по делопроизводству в ПАО «Ростелеком».

В разделе «Рассылка и актуализация» содержится информация о том, периодическая проверка Процедуры по применению средств и методов контроля качества технологического процесса по мере необходимости, но не реже 1 раза в 24 месяцев.

Порядок периодической проверки и внесения изменений в Процедуру по применению средств и методов контроля качества технологического процесса определен в Инструкции по делопроизводству в ПАО «Ростелеком».

Актуальная версия утвержденной Процедуры размещена на Внутреннем корпоративном портале в Реестре ВНД на странице отдела трансформации с

указанием принадлежности к бизнес-процессу БП.ОП.02. Ответственность за размещение и поддержание в актуальном состоянии размещенной на Интернет-портале Процедуры, а также доведение информации о месте размещения актуальных версий до всех заинтересованных подразделений несет офис трансформации МРФ.

Разработанный проект процедуры по применению средств и методов контроля качества технологического процесса представлен в Приложении В.

В разделе 3.4 было дано описание содержания процедуры по применению средств и методов контроля качества технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение средств и методов контроля качества необходимо в управлении качеством в области телекоммуникационных услуг.

Для обеспечения необходимого уровня качества нужна не только соответствующая материальная база и заинтересованный, квалифицированный персонал, но и хорошо отлаженная организация работ, в том числе четкое управление качеством.

В главе 1 была дана характеристика телекоммуникационных услуг, рассмотрена сертификация соответствия услуг связи и дано обоснование необходимости управления качеством в области телекоммуникационных услуг на основе добровольной сертификации. Также был проведен анализ нормативно-законодательной базы, регулирующей телекоммуникационные услуги, рассмотрены и проанализированы основополагающие статистические методы контроля качества и основные средства контроля качества.

В главе 2 дана краткая характеристика МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком» и рассмотрена общая деятельность предприятия. Также был проведен анализ технологического процесса согласно регламенту бизнес-процесса «БП. ОП. 02. Продажа и подключение услуг» и технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» согласно регламенту бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг» и реального технологического процесса.

В 3 главе в ходе исследования технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» были обнаружены проблемные места технологического процесса. Также проведен анализ проблемных мест посредством разработки карты несоответствий и применения средств и методов контроля качества технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных», и даны рекомендации по улучшению

качества и устранению несоответствий времени и разработана процедура по применению средств и методов контроля качества технологического процесса.

В ходе написания выпускной квалификационной работы была написана и опубликована статья в студенческой научно-практической конференции ДВФУ «Наука, техника, промышленное производство: история, современное состояние, перспективы» – 2018 г. на тему: «Анализ требований к сертификации в области оказания телекоммуникационных услуг» [56].

В сборник региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Молодёжь и научно-технический прогресс» – 2019 г. написана статья на тему: «Анализ обеспечения и управления качества телекоммуникационных услуг» [55].

Таким образом, исходя из проведенных исследований, можно сделать вывод, что была достигнута цель, то есть разработана процедура по применению средств и методов контроля качества технологического процесса на предприятии телекоммуникационных услуг, и выполнены поставленные задачи, а именно:

1. Проведен анализ контроля и обеспечения качества в области телекоммуникационных услуг
2. Проведен анализ деятельности МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком», в частности рассмотреть процесс «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных»
3. Проведена диагностика проблемных мест технологического процесса
4. Разработаны мероприятия по применению средств и методов контроля качества технологического процесса
5. Разработана процедура по применению средств и методов контроля качества технологического процесса

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. О безопасности машин и оборудования: Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 010/2011 от 18 октября 2011 г. Принят Комиссией Таможенного союза 18 октября 2011 г. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902307904> (дата обращения: 15.03.2019)
2. О безопасности средств связи: Проект Технического регламента и Федерального закона от 2008 г. Принят Правительством РФ 2008 г. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200057789> (дата обращения: 21.03.2019)
3. Об информации, информационных технологиях и о защите информации: федеральный закон № 149-ФЗ от 27 июля 2006 г. Принят Гос. Думой 20 декабря 2013 г. // Российская газета. 2006. 3448.
4. Об обеспечении единства измерений: федеральный закон №102-ФЗ от 26 июня 2008 г. Принят Гос. Думой 11 июня 2008 г. // Российская газета. 2008. 3957.
5. Об утверждении методических указаний по осуществлению учета информационных систем и компонентов информационно-телекоммуникационной инфраструктуры: приказ № 127 от 31 мая 2013 г. Принят Минкомсвязь России 15 июня 2016 г. // Российская газета. 2013. 6231.
6. Об утверждении нормативных документов Системы сертификации ГОСТ Р при проведении добровольной сертификации продукции (работ, услуг): постановление № 50 от 29 июня 1998 г. Утверждено Правительством Российской Федерации 29 июня 1998 г. // Вестник Госстандарта России. 1998. 2490.
7. Об утверждении перечня наименований услуг связи, вносимых в лицензии, и перечней лицензионных условий: постановление № 87 от 18 февраля 2005 г. Принят Правительством РФ 18 февраля 2005 г. // Российская газета. 2005. 3676.
8. Об утверждении правил оказания телематических услуг связи: постановление правительства РФ № 575 от 10 сентября 2007 г. Принят Правительством РФ 10 сентября 2007 г. // Российская Бизнес-газета. 2007. 3861.

9. Об утверждении правил по сертификации «Система сертификации ГОСТ Р.1 Формы основных документов, применяемых в Системе»: постановление № 12 от 17 марта 1998 г. Утверждено Правительством Российской Федерации 17 марта 1998г. // Вестник Госстандарта России. 1998. 2440.
10. Об утверждении требований к организационно-техническому обеспечению устойчивого функционирования сети связи общего пользования: приказ № 113 от 27 сентября 2007 г. Принят Мининформсвязи России 27 сентября 2007 г. // журнал СвязьИнформ. 2007. 3852.
11. О защите прав потребителей: федеральный закон № 2-ФЗ от 9 января 1996 г. Принят Гос. Думой 5 декабря 1995 г. // Российская газета. 1992. 1948.
12. О мерах по организации оказания универсальных услуг связи: постановление правительства РФ № 241 от 21 апреля 2005 г. Принят Правительством РФ 21 апреля 2005 г. // Российская газета. 2005. 3755.
13. О связи: федеральный закон № 126-ФЗ от 7 июля 2003 г. Принят Гос. Думой 18 июня 2003 г. // Российская газета. 2003. 3249.
14. О стандартизации в Российской Федерации: федеральный закон № 162-ФЗ от 29 июня 2015 г. Принят Гос. Думой 19 июня 2015 г. // Российская газета. 2015. 6415.
15. О техническом регулировании: федеральный закон № 184-ФЗ от 27 декабря 2002 г. Принят Гос. Думой 15 декабря 2002 г. // Российская газета. 2002. 3245.
16. ГОСТ Р 50779.0-95. Статистические методы. Основные положения. Введ. 1996-07-01. М.: ИПК Издательство стандартов, 1995. 8 с.: ил.
17. ГОСТ Р 50779.11-2000 (ИСО 3534.2-93). Статистические методы. Статистическое управление качеством. Термины и определения. Введ. 2001-07-01. М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. 42 с.: ил.
18. ГОСТ Р 53532-2009. Качество услуг связи. Показатели качества услуг телефонной связи в сети общего пользования. Общие требования. Введ. 2010-12-01. М.: Стандартинформ, 2011. 15 с.: ил.
19. ГОСТ Р 53632-2009. Показатели качества услуг доступа в Интернет. Общие требования. Введ. 2010-12-01. М.: Стандартинформ, 2011. 19 с.: ил.

20. ГОСТ Р 53724-2009. Качество услуг связи. Общие положения. Введ. 2011-01-01. М.: Стандартиформ, 2011. 11 с.: ил.
21. ГОСТ Р 53725-2009. Качество услуги «Междугородная телефонная связь». Показатели качества. Введ. 2011-01-01. М.: Стандартиформ, 2011. 11 с.: ил.
22. ГОСТ Р 53726-2009. Качество услуги «Международная телефонная связь». Показатели качества. Введ. 2011-01-01. М.: Стандартиформ, 2011. 11 с.: ил.
23. ГОСТ Р 53727-2009. Качество услуги «Местная телефонная связь». Показатели качества. Введ. 2011-01-01. М.: Стандартиформ, 2011. 11 с.: ил.
24. ГОСТ Р 53728-2009. Качество услуги «Передача данных». Показатели качества. Введ. 2011-01-01. М.: Стандартиформ, 2011. 11 с.: ил.
25. ГОСТ Р 53729-2009. Качество услуги «Предоставление виртуальной частной сети (VPN)». Показатели качества. Введ. 2011-01-01. М.: Стандартиформ, 2011. 8 с.: ил.
26. ГОСТ Р 53730-2009. Качество услуги «Предоставление каналов связи в аренду». Показатели качества. Введ. 2011-01-01. М.: Стандартиформ, 2011. 8 с.: ил.
27. ГОСТ Р 53731-2009. Качество услуг связи. Термины и определения. Введ. 2011-01-01. М.: Стандартиформ, 2011. 8 с.: ил.
28. ГОСТ Р 53732-2009. Качество услуг сотовой связи. Показатели качества. Введ. 2011-01-01. М.: Стандартиформ, 2011. 8 с.: ил.
29. ГОСТ Р 53733-2009. Системы менеджмента качества предприятий, предоставляющих услуги связи. Требования. Введ. 2011-01-01. М.: Стандартиформ, 2011. 20 с.: ил.
30. ГОСТ Р 53801-2010. Связь федеральная. Термины и определения. Введ. 2011-07-01. М.: Стандартиформ, 2011. 26 с.: ил.
31. ГОСТ Р 55387-2012. Качество услуги «Доступ в Интернет». Показатели качества. Введ. 2014-01-01. М.: Стандартиформ, 2014. 11 с.: ил.
32. ГОСТ Р 55388-2012. Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Оценка качества услуг связи на основе мнений потребителей. Введ. 2014-01-01. М.: Стандартиформ, 2014. 8 с.: ил.

33. ГОСТ Р 56087.1-2014. Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Методика проведения испытаний с помощью контрольных вызовов. Введ. 2015-01-01. М.: Стандартиформ, 2014. 11 с.: ил.
34. ГОСТ Р 56087.3-2014. Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Качество услуг связи. Нормативные значения показателей качества услуг связи на этапах взаимодействия с потребителем. Введ. 2015-01-01. М.: Стандартиформ, 2014. 6 с.: ил.
35. ГОСТ Р 56087.4-2014. Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Качество услуг местной, междугородной и международной связи. Нормативные значения показателей качества обслуживания телефонных вызовов. Введ. 2015-01-01. М.: Стандартиформ, 2014. 5 с.: ил.
36. ГОСТ Р 56087.5-2014. Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Качество услуг сотовой подвижной связи. Нормативные значения показателей качества. Введ. 2015-01-01. М.: Стандартиформ, 2014. 8 с.: ил.
37. ГОСТ Р 57619-2017. Оценка соответствия. Рекомендации по содержанию и применению форм документов, используемых при добровольной сертификации услуг (работ). Введ. 2018-01-01. М.: Стандартиформ, 2017. 19 с.: ил.
38. ГОСТ Р ИСО 7870-1-2011. Статистические методы. Контрольные карты. Часть 1. Общие принципы. Введ. 2012-12-01. М.: Стандартиформ, 2012. 20 с.: ил.
39. ГОСТ Р ИСО 7870-2-2015. Статистические методы. Контрольные карты. Часть 2. Контрольные карты Шухарта. Введ. 2016-12-01. М.: Стандартиформ, 2016. 46 с.: ил.
40. ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. Введ. 2015-11-01. М.: Стандартиформ, 2018. 48 с.: ил.
41. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования. Введ. 2015-11-01. М.: Стандартиформ, 2018. 32 с.: ил.
42. ГОСТ Р ИСО/МЭК 13335-1-2006. Информационная технология (ИТ). Методы и средства обеспечения безопасности. Часть 1. Концепция и модели

- менеджмента безопасности информационных и телекоммуникационных технологий. Введ. 2007-06-01. М.: Стандартиформ, 2007. 18 с.: ил.
43. Методика оценки качества услуг подвижной радиотелефонной связи. Введ. 2014-12-04. М.: официальное издание Минсвязи России. 2014. 13 с.: ил.
44. ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2) Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД 2). Разделы D (класс 35) - U (класс 99) (часть 2) (с Изменениями N 1-19) Принят Росстандартом 31 января 2014 г. // Стандартиформ. 2014. 268 с.
45. РД 45.129-2000. Телематические службы. Введ. 2001-07-23. М.: Официальное издание Минсвязи России. 2001. 42 с.: ил.
46. Букрина Е.В. Сети связи и системы коммутации: учебное пособие. Екатеринбург: УрТИСИ ГОУ ВПО «СибГУТИ», 2007. 186 с.
47. Жулинский С.Ф., Новиков Е.С., Поспелов В.Я. Статистические методы в современном менеджменте качества. М.: Фонд Новое тысячелетие, 2001. 208 с.
48. Лукьянов Д.А. Скрипты продаж. 500 шаблонов-ответов на возражения: практическое пособие для эффективных продаж. М.: Издательские решения, 2018. 81 с.
49. Шкарина Т.Ю., Набокова А.А., Чуднова О.А., Щеголева С.А., Сологуб Е.Ю. Управление качеством: учебное пособие. Владивосток: Издательство ДВФУ, 2014. 232 с.
50. Гущина Л.И., Демина Е.В., Зубов А.П., Милинкис С.Е. Сравнительный анализ стандартов на качество телекоммуникационных услуг // Т-Comm - Телекоммуникации и Транспорт. 2016. № 11. С. 50-53.
51. Жуковская В.Ю. Сертификация услуг: схемы и особенности // Научный вестник Южного института менеджмента. 2015. № 1. С. 17-21.
52. Чичкан А.В. Сертификация как стабильный вид оказания услуг // Academy. 2019. № 11. С. 58-60.
53. Конкин А.Н. Анализ состояния рынка услуг по стандартизации и сертификации // Аллея науки. 2018. № 10 (26). С. 193-197.

54. Лепкина В.К., Деветаева С.Н., Семушев А.М. Современные проблемы и перспективы развития национальной системы добровольной сертификации // Экономика и предпринимательство. 2017. № 3-2 (80). С. 1110-1112.
55. Харламова Ю.О. Анализ обеспечения и управления качества телекоммуникационных услуг // Молодежь и научно-технический прогресс: материалы региональной научно-практической конференции ДВФУ, Владивосток / отв. за выпуск С.А. Иванов; Инженерная школа ДВФУ [Электронный ресурс]. Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2019. (в печати)
56. Харламова Ю.О. Анализ требований к сертификации в области оказания телекоммуникационных услуг // Наука, техника, промышленное производство: история, современное состояние, перспективы: материалы научно-практической конференции ДВФУ, Владивосток, декабрь, 2018 / отв. за выпуск С.А. Иванов; Инженерная школа ДВФУ [Электронный ресурс]. Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2019. [1 CD]. С 450-452.
57. Хромой Б.П. Сертификация услуг связи // Экономика и качество систем связи. 2018. № 4. С. 50-59.
58. О компании «Ростелеком» [Электронный ресурс] / [Общая информация] / Электрон. дан. URL: <https://www.company.rt.ru/about/info/> (дата обращения: 20.05.2019)
59. Официальный сайт Института технического регулирования, стандартизации и сертификации [Электронный ресурс] / Электрон. дан. – URL: <http://itrc-iso.ru/sistemy-menedjmenta/sistemy-menedjmentakas> (дата обращения: 27.12.2018)
60. Официальный сайт Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (Минкомсвязь) [Электронный ресурс] / Электрон. дан. – URL: <https://minsvyaz.ru/ru/ministry/common/> (дата обращения: 05.02.2019)
61. Официальный сайт НИИ экономики связи и информатики «Интерэкомс» [Электронный ресурс] / Электрон. дан. – URL: <https://www.interecomms.ru/razrabotka-i-sertificatsia> (дата обращения: 26.01.2019)

62. Официальный сайт Федерального агентства связи (Россвязь) [Электронный ресурс] / Электрон. дан. – URL: <https://www.rossvyaz.ru/activity/correlation/> (дата обращения: 11.02.2019)
63. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) [Электронный ресурс] / Электрон. дан. – URL: <https://rkn.gov.ru/communication/p714/> (дата обращения: 10.02.2019)
64. Официальный сайт Garant [Электронный ресурс]/ Электрон. дан. – URL: <https://cs-garant.ru/sertifikaciya-uslug> (дата обращения: 15.01.2019)
65. Harafonova I.O., Zhosan G.V., Yankovoi R.V. Distinctions and features of ISO 9001:2015 standard implementation in the context of social and strategic development of enterprises. *Scientific Bulletin of Polissia*, 2017, iss. 3, pp. 66-71.
66. Honcharenko I., Kozachenko L., Moroz T. Informational support of the rural areas' development. *Baltic Journal of Economic Studies*, 2018, vol. 4, iss. 4, pp. 93-99.

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	5
Обозначения и сокращения	6
Введение	9
1 Контроль и обеспечение качества в области телекоммуникационных услуг	11
1.1 Характеристика и сертификация услуг связи	11
1.1.1 Характеристика телекоммуникационных услуг	11
1.1.2 Сертификация услуг связи	14
1.2 Анализ нормативно-законодательной базы подходов к оценке, контролю и обеспечению качества в области телекоммуникационных услуг	17
1.2.1 Анализ нормативной базы оценки, контроля и обеспечения качества в области телекоммуникационных услуг	17
1.2.2 Анализ законодательной базы оценки, контроля и обеспечения качества в области телекоммуникационных услуг	21
1.3 Анализ средств и методов контроля качества	27
2 Анализ деятельности МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком»	40
2.1 Характеристика МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком»	40
2.2 Анализ общей деятельности МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком»	43
2.3 Анализ деятельности предприятия в области технологического процесса согласно регламенту бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг»	46
2.4 Анализ деятельности предприятия в области технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных»	52

3 Разработка процедуры по применению средств и методов контроля качества технологического процесса	58
3.1 Диагностика проблемных мест технологического процесса	58
3.2 Разработка карты несоответствий для проблемных мест	64
3.3 Применение средств и методов контроля качества технологического процесса	69
3.4 Процедура по применению средств и методов контроля качества технологического процесса	94
Заключение	98
Список использованных источников	100
Приложение А	109
Приложение Б	113
Приложение В	117

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПЕРЕЧЕНЬ

Нормативно-законодательных актов, регламентирующих деятельность
Макрорегионального филиала «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком»

1. «Конституция Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями)
2. «Гражданский кодекс Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями)
3. «Уголовный кодекс Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями)
4. «Налоговый кодекс Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями)
5. «Трудовой кодекс Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями)
6. «Кодекс в Российской Федерации об административных правонарушениях» (с изменениями и дополнениями)
7. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 N 184-ФЗ (с изменениями и дополнениями)
8. Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 N 162-ФЗ (с изменениями и дополнениями)
9. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 N 149-ФЗ (с изменениями и дополнениями)
10. Федеральный закон «О связи» от 07.07.2003 N 126-ФЗ (с изменениями и дополнениями)
11. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 N 102-ФЗ (с изменениями и дополнениями)

12. Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 «О защите прав потребителей» (ред. от 29.07.2018)
13. Федеральный закон «Об акционерских обществах» от 26. 12. 1995 N 208-ФЗ (с изменениями и дополнениями)
14. Приказ от 31 мая 2013 года № 127 «Об утверждении методических указаний по осуществлению учета информационных систем и компонентов информационно-телекоммуникационной инфраструктуры» (с изменениями на 15 июня 2016 года)
15. Приказ от 27 сентября 2007 года № 113 «Об утверждении Требований к организационно-техническому обеспечению устойчивого функционирования сети связи общего пользования»
16. Постановление Правительства РФ от 10 сентября 2007 г. № 575 «Об утверждении Правил оказания телематических услуг связи» (с изменениями на 25 октября 2017 года)
17. Постановление Правительства РФ от 21 апреля 2005 года № 241 «О мерах по организации оказания универсальных услуг связи» (с изменениями на 20 ноября 2018 года)
18. Постановление от 18 февраля 2005 года № 87 «Об утверждении перечня наименований услуг связи, вносимых в лицензии, и перечней лицензионных условий» (с изменениями на 19 сентября 2018 года) (редакция, действующая с 9 октября 2018 года)
19. ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»
20. ГОСТ Р 56087.5-2014 «Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Качество услуг сотовой подвижной связи. Нормативные значения показателей качества»
21. ГОСТ Р 56087.4-2014 «Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Качество услуг местной, междугородной и международной связи. Нормативные значения показателей качества обслуживания телефонных вызовов»

22. ГОСТ Р 56087.3-2014 «Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Качество услуг связи. Нормативные значения показателей качества услуг связи на этапах взаимодействия с потребителем»
23. ГОСТ Р 56087.1-2014 «Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Методика проведения испытаний с помощью контрольных вызовов»
24. ГОСТ Р 55388-2012 «Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Оценка качества услуг связи на основе мнений потребителей»
25. ГОСТ Р 55387-2012 «Качество услуги «Доступ в Интернет». Показатели качества»
26. ГОСТ Р 53801-2010 «Связь федеральная. Термины и определения»
27. ГОСТ Р 53733-2009 «Системы менеджмента качества предприятий, предоставляющих услуги связи. Требования»
28. ГОСТ Р 53732-2009 «Качество услуг сотовой связи. Показатели качества»
29. ГОСТ Р 53731-2009 «Качество услуг связи. Термины и определения»
30. ГОСТ Р 53730-2009 «Качество услуги «Предоставление каналов связи в аренду». Показатели качества»
31. ГОСТ Р 53729-2009 «Качество услуги «Предоставление виртуальной частной сети (VPN)». Показатели качества»
32. ГОСТ Р 53728-2009 «Качество услуги «Передача данных». Показатели качества»
33. ГОСТ Р 53727-2009 «Качество услуги «Местная телефонная связь». Показатели качества»
34. ГОСТ Р 53726-2009 «Качество услуги «Международная телефонная связь». Показатели качества»
35. ГОСТ Р 53725-2009 «Качество услуги «Междугородная телефонная связь». Показатели качества»

36. ГОСТ Р 53724-2009 «Качество услуг связи. Общие положения»
37. ГОСТ Р 53632-2009 «Показатели качества услуг доступа в Интернет. Общие требования»
38. ГОСТ Р 53532-2009 «Качество услуг связи. Показатели качества услуг телефонной связи в сети общего пользования. Общие требования»
39. ГОСТ Р ИСО/МЭК 13335-1-2006 «Информационная технология (ИТ). Методы и средства обеспечения безопасности. Часть 1. Концепция и модели менеджмента безопасности информационных и телекоммуникационных технологий»
40. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования»
41. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»
42. РД 45.129-2000 «Телематические службы»
43. Методика оценки качества услуг подвижной радиотелефонной связи (утв. Минкомсвязью России 04.12.2014 N НН-П19-21799)
44. Проект Технического регламента и Федерального закона «О безопасности средств связи» (утв. Постановлением Правительства РФ 2008г.)
45. «ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2). Общероссийский классификатор видов экономической деятельности» (ОКВЭД2) (утв. Приказом Росстандарта от 31.01.2014 N 14-ст) (ред. от 10.07.2018)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Карта несоответствий

№	Наименование операции	Описание проблемы	Гипотеза (возможная причина почему это происходит)	Возможное решение	Подразделение где обнаружено несоответствие времени	Анализ затрат из-за потерь времени от одного проблемного места (единица измерения одного несоответствия - минута)					Стоимость человека /часа, руб.	Финансовый эффект в год, руб.
						Несоответствия времени в операциях, мин.	Количество повторения несоответствия в период, раз	Период (день/неделя/месяц)	Количество повторения несоответствия времени в год, раз	Объем несоответствий в год, человек/часов		
1	Рассмотрение обращения от клиента	Превышение затраченного времени, несоответствующего регламенту, рассмотрение обращения от клиента	Неквалифицированность персонала, отсутствие скриптов по обслуживанию клиента	Обучение персонала или найм более квалифицированного персонала	ГПО	11	10	месяц	120	1320	300	396000
2	Обслуживание клиента в соответствии со скриптами	Превышение затраченного времени, несоответствующего регламенту, обслуживание клиента в соответствии со скриптами	Неквалифицированность персонала, некорректные скрипты	Обучение персонала или найм более квалифицированного персонала	ГПО	6	75	месяц	900	5400	300	1620000

3	Поиск клиента	Превышение затраченного времени, несоответствующего регламенту, на поиск клиента в информационной системе	Неквалифицированность персонала, сбои системы	Обучение персонала или найм более квалифицированного персонала, диагностика ПК	ГПО	14,5	59	месяц	708	10266	300	3079800
4	Запрос у клиента контактной информации	Потеря времени, несоответствующего регламенту, на запрос у клиента контактной информации	Неквалифицированность персонала, отклонение от регламента	Обучение персонала или найм более квалифицированного персонала, мониторинг технологического процесса	ГПО	2	69	месяц	828	1656	300	496800
5	Создание карточки клиента	Превышение затраченного времени, несоответствующего регламенту, на создание карточки клиента	Неквалифицированность персонала, неверный ввод данных и исправление некорректного ввода	Обучение персонала или найм более квалифицированного персонала, создание шаблона карточки клиента	ГПО	9	15	месяц	180	1620	300	486000

6	Создание задания на определение ТВ в CRM «CMS B2B»	Потеря времени, не соответствующего регламенту, на создание задания на определение ТВ в CRM «CMS B2B»	Не квалифицированность персонала, отклонение от регламента	Обучение персонала или найм более квалифицированного персонала, мониторинг технологического процесса	ГПО	1	10	месяц	120	120	300	36000
7	Завершение оформления заявки	Превышение затраченного времени, не соответствующего регламенту, на завершение оформления заявки	Не квалифицированность персонала	Обучение персонала или найм более квалифицированного персонала	ГПО	4	17	месяц	204	816	300	244800

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Проект процедуры по применению средств и методов контроля качества технологического процесса на предприятии телекоммуникационных услуг

УТВЕРЖДЕНО
Приказом ПАО «Ростелеком»/
Макрорегиональный филиал
«Дальний Восток»
от «___» _____ 20__ г. № _____

**Проект процедуры по применению средств и методов контроля качества
технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической
возможности в электронной базе данных» в МРФ «Дальний Восток» ПАО
«Ростелеком»
(Редакция 1)**

Владивосток
2019 г.

 Ростелеком	Процедура по применению средств и методов контроля качества технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» в МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком»	
Редакция: 1/2019	№ бизнес-процесса: БП.ОП.02	Стр. 2 из 14

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ	3
2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2.1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	3
2.2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	3
2.3 ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	3
3 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА	5
3.1 ОБНАРУЖЕНИЕ ПРОБЛЕМНЫХ МЕСТ.....	5
3.2 АНАЛИЗ И УСТРАНЕНИЕ ИЛИ УМЕНЬШЕНИЕ ПРОБЛЕМНЫХ МЕСТ	6
4 ХРАНЕНИЕ И АРХИВИРОВАНИЕ	8
5 РАССЫЛКА И АКТУАЛИЗАЦИЯ.....	9
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТОВ.....	10
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ЗАПОЛНЕННАЯ ФОРМА КАРТЫ НЕСООТВЕТСТВИЙ.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 АЛГОРИТМ РАЗРАБОТКИ ДИАГРАММЫ ПАРЕТО	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ КОНТРОЛЬНОГО ЛИСТА И КОНТРОЛЬНЫХ КАРТ	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 АЛГОРИТМ РАЗРАБОТКИ ДИАГРАММЫ ИСИКАВА	14

 Ростелеком	Процедура по применению средств и методов контроля качества технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» в МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком»	
Редакция: 1/2019	№ бизнес-процесса: БП.ОП.02	Стр. 3 из 14

1 Назначение

Данная Процедура по применению средств и методов контроля качества технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» в МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком» (далее – Процедура по применению средств и методов контроля качества) устанавливает требования к процессу Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных.

Данная Процедура по применению средств и методов контроля качества разработана с целью обеспечения контроля технологического процесса.

Данная Процедура по применению средств и методов контроля качества вводится в действие впервые с даты ее утверждения. (Редакция 1).

2 Общие положения

2.1 Область применения

Требования данной Процедуры по применению средств и методов контроля качества распространяются на все подразделения МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком», задействованные в технологическом процессе «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных».

Применение данного документа в МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком» – «Для руководства».

2.2 Нормативные ссылки

В данной процедуре по применению средств и методов контроля качества технологического процесса использованы ссылки на следующие нормативные документы:

- Процедура управления внутренней нормативной документацией ПАО «Ростелеком»;
- Процедура управления записями в ПАО «Ростелеком»;
- Инструкция по делопроизводству в ПАО «Ростелеком»;
- Методика по оформлению внутренних нормативных документов ПАО «Ростелеком»;
- Регламент бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг»;
- Глоссарий терминов и определений ОАО «Ростелеком».

2.3 Термины, определения и сокращения

Для целей Процедуры по применению средств и методов контроля качества технологического процесса в ней используются термины и сокращения, определенные в Глоссарии терминов и определений ПАО «Ростелеком», а также следующие:

Верхняя и нижняя контрольные границы (ВКГ; НКГ) (Шухарта) – граница на контрольной карте, выше которой - нижняя граница и ниже которой - верхняя граница или границы, между которыми рассматриваемая статистика находится с высокой вероятностью, когда процесс стабилен.

Диагностика – процесс распознавания и оценки свойств, особенностей.

 Ростелеком	Процедура по применению средств и методов контроля качества технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» в МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком»	
Редакция: 1/2019	№ бизнес-процесса: БП.ОП.02	Стр. 4 из 14

Диаграмма причин и следствий (диаграмма Исикавы, диаграмма причинно-следственных связей) – визуальное средство логического структурирования возможных причин проблемы в ходе действий по анализу проблемы.

Диаграмма Парето – простой графический способ, предусматривающий ранжирование всех потенциальных областей или источников изменчивости (вариаций) в соответствии с их вкладами в стоимость или полную изменчивость.

Карта несоответствий – таблица, для фиксирования и анализа проблемных мест технологического процесса.

Клиент – физическое или юридическое лицо, имеющее намерение заключить Договор.

Контрольная карта – карта с верхней и нижней контрольными границами, на которую наносят значения некоторого статистического показателя для последовательности выборок или подгрупп во времени или по номерам выборок; она обычно содержит центральную линию, позволяющую выявить тенденции смещения наносимых точек к одной из контрольных границ.

Контрольная карта индивидуальных значений; x-карта – контрольная карта для оценки уровня процесса по индивидуальным наблюдениям в выборке.

Контрольная карта скользящих размахов; R_m-карта – контрольная карта для оценки изменчивости процесса по размаху последних n наблюдений, в которых новое наблюдение заменяет старейшее из n+1 последних наблюдений.

Контрольный лист – бланк, который используется для регистрации опытных данных и для их предварительной систематизации.

Несоответствие - конкретное проявление признака продукции (услуги), которое не удовлетворяет техническому требованию или другим контрольным нормативам.

Обращение – факт взаимодействия Клиента с Обществом, инициированный как Клиентом в адрес Общества (входящее обращение), так и Обществом в адрес Клиента (исходящее обращение), по любому доступному и официально заявленному каналу коммуникации.

Обслуживание клиентов – выполнение комплекса правил, действий и Клиентских сервисов Общества, направленных на удовлетворение ожиданий Клиента, связанных с продуктами и услугами Общества.

Центральная линия (ЦЛ) – линия на контрольной карте, представляющая собой среднее по выборкам или заранее установленное значение наносимого статистического показателя

ВНД – внутренняя нормативная документация.

ГПО – группа продаж и обслуживания.

МРФ – макрорегиональный филиал «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком».

НД – нормативная документация.

СПД – сеть передачи данных - технологическая система, включающая в себя средства и линии связи специально созданная для организации связей между определенными точками с целью обеспечения передачи данных между ними.

ТВ – техническая возможность. Одновременное наличие незадействованной монтированной емкости узла связи, в зоне действия, которого запрашивается

 Ростелеком	Процедура по применению средств и методов контроля качества технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» в МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком»	
Редакция: 1/2019	№ бизнес-процесса: БП.ОП.02	Стр. 5 из 14

подключение пользовательского (оконечного) оборудования к СПД, и незадействованных линий связи, позволяющих сформировать Абонентскую линию связи между узлом связи и пользовательским (оконечным) оборудованием.

3 Контроль качества технологического процесса

В разделе описывается проведение контроля качества технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» по следующему алгоритму:

1. Обнаружение проблемных мест;
2. Анализ проблемных мест;
3. Устранение или уменьшение проблемных мест.

Контроль качества технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» проводится раз в 6 месяцев.

Целью проведения контроля качества технологического процесса является повышение качества услуги.

Ответственное лицо – офис трансформации, ГПО.

3.1 Обнаружение проблемных мест

В разделе описывается обнаружение проблемных мест, а именно диагностика проблемных мест технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных».

Целью диагностики проблемных мест является их анализ и устранение или уменьшение потерь времени.

№	Описание шагов	Ответственный исполнитель	Информация/ Документы на входе	Информация/ Документы на выходе	Срок исполнения
1	Измерение времени технологического процесса согласно регламенту бизнес-процесса и расчет суммарного времени по формуле (1), представленной в Приложении 1	Сотрудник отдела трансформации, сотрудник ГПО	Регламент бизнес-процесса «БП.ОП.02. Продажа и подключение услуг»;	Данные о времени проведения технологического процесса согласно регламенту	1 рабочий день
2	Измерение времени реального технологического процесса опытным путем и расчет суммарного времени процесса по формуле (1), представленной в Приложении 1	Сотрудник отдела трансформации, сотрудник ГПО	Данные о времени проведения технологического процесса согласно регламенту	Данные о времени проведения реального технологического процесса	

	Процедура по применению средств и методов контроля качества технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» в МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком»	
	Редакция: 1/2019	№ бизнес-процесса: БП.ОП.02

№	Описание шагов	Ответственный исполнитель	Информация/ Документы на входе	Информация/ Документы на выходе	Срок исполнения
3	Проверка соответствия технологического процесса согласно регламенту бизнес-процесса реальному технологическому процессу для сравнения времени путем расчета несоответствия времени на каждой операции по формуле (2), представленной в Приложении 1. Выявление проблемных мест с наибольшими несоответствиями времени (≥ 1)	Сотрудник офиса трансформации, сотрудник ГПО	Данные о времени проведения реального технологического процесса	Выявленные несоответствия времени на операциях технологического процесса, которые являются проблемными местами	

3.2 Анализ и устранение или уменьшение проблемных мест

В разделе описывается анализ и уменьшение или устранение проблемных мест технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных».

Целью анализа и устранения или уменьшения проблемных мест является обеспечение контроля качества.

№	Описание шагов	Ответственный исполнитель	Информация/ Документы на входе	Информация/ Документы на выходе	Срок исполнения
1 Разработка карты несоответствий					
1.1	Анализ проблемных мест технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» посредством опроса сотрудников ГПО. Формулировка описания проблем, возможных причин появления несоответствий и их решения.	Сотрудник офиса трансформации	Выявленные несоответствия времени на операциях технологического процесса, которые являются проблемными местами	Данные о проблемных местах	3 рабочих дня



Процедура по применению средств и методов контроля качества технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» в МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком»

Редакция: 1/2019

№ бизнес-процесса: БП.ОП.02

Стр. 7 из 14

№	Описание шагов	Ответственный исполнитель	Информация/ Документы на входе	Информация/ Документы на выходе	Срок исполнения
1.2	<p>Провести анализ затрат из-за потерь времени от одного проблемного места по следующему алгоритму:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фиксируется количество повторения несоответствия в период путем опроса сотрудников (период – месяц); - рассчитывается количество повторения несоответствия в год по формуле (3), которая приведена в Приложении 1.; - рассчитывается объем несоответствий в год по формуле (4), представленной в Приложении 1. 	Сотрудник офиса трансформации	Данные о проблемных местах	Вычисленные данные по анализу затрат из-за потерь времени от одного проблемного места	
1.3	<p>Расчет финансового эффекта в год по формуле (5), представленной в Приложении 1. Стоимость человека/часа равна 300 руб. Все данные и вычисленные значения вносятся в карту несоответствий. Шаблон карты несоответствий представлен в Приложении 2.</p>	Сотрудник офиса трансформации	Вычисленные данные по анализу затрат из-за потерь времени от одного проблемного места	Карта несоответствий (Приложение 2)	
2 Применение средств и методов контроля качества					
2.1	<p>Выявление главных операций технологического процесса, где наблюдаются наибольшие потери времени, наиболее часто происходят потери времени и наибольшие потери времени по финансовому эффекту в год (финансовые потери) посредством диаграммы Парето. Диаграмма Парето строится по алгоритму, представленному в Приложении 3.</p>	Сотрудник офиса трансформации	Карта несоответствий (Приложение 2)	Разработанные диаграммы Парето	1 рабочий день



Процедура по применению средств и методов контроля качества технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» в МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком»

Редакция: 1/2019

№ бизнес-процесса: БП.ОП.02

Стр. 8 из 14

№	Описание шагов	Ответственный исполнитель	Информация/ Документы на входе	Информация/ Документы на выходе	Срок исполнения
2.2	Выбираются 3-5 основных операций, где происходят основные потери времени и финансовые потери, после чего проводится контроль времени этих операций в течение некоторого времени, для этого разрабатываются контрольные листки для сбора данных. По контрольным листкам строятся контрольные карты индивидуальных значений и скользящих размахов. При помощи контрольных карт определяется, находится ли процесс в статистически управляемом состоянии и необходимо ли осуществлять его корректировку или же выход значений за контролируемые пределы является случайным. Алгоритм построения контрольного листка и контрольных карт представлен в Приложении 4.	Сотрудник офиса трансформации, сотрудник ГПО	Разработанные диаграммы Парето	Разработанные контрольные листки и контрольные карты	3 рабочих дня
2.3	Для выявления основных причин несоответствий на конкретной операции строятся диаграммы Исикавы по каждому несоответствию посредством алгоритма, представленного в Приложении 5.	Экспертная группа 7-12 человек, состоящая из сотрудников офиса трансформации и ГПО	Разработанные контрольные листки и контрольные карты	Разработанные Диаграммы Исикавы	1 рабочий день
3 Устранение или уменьшение проблемных мест					
3.1	По результатам проведенных исследований по применению средств и методов контроля даются рекомендации по устранению или уменьшению несоответствий времени	Сотрудник офиса трансформации	Разработанные Диаграммы Исикавы	Устранение или уменьшение потерь времени в проблемных местах	1 рабочий день

4 Хранение и архивирование

Подлинник данной Процедуры по применению средств и методов контроля качества технологического процесса во время срока действия хранится в Отделе

 Ростелеком	Процедура по применению средств и методов контроля качества технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» в МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком»	
Редакция: 1/2019	№ бизнес-процесса: БП.ОП.02	Стр. 9 из 14

делопроизводства МРФ в соответствии с требованиями Инструкции по делопроизводству в ПАО «Ростелеком».

5 Рассылка и актуализация

Периодическая проверка данной Процедуры по применению средств и методов контроля качества технологического процесса по мере необходимости, но не реже 1 раза в 24 месяцев.

Порядок периодической проверки и внесения изменений в Процедуру по применению средств и методов контроля качества технологического процесса определен в Инструкции по делопроизводству в ПАО «Ростелеком».

Актуальная версия утвержденной Процедуры размещена на Внутреннем корпоративном портале в Реестре ВНД на странице отдела трансформации с указанием принадлежности к бизнес-процессу БП.ОП.02. Ответственность за размещение и поддержание в актуальном состоянии размещенной на Интернет-портале Процедуры, а также доведение информации о месте размещения актуальных версий до всех заинтересованных подразделений несет офис трансформации МРФ.



Процедура по применению средств и методов контроля качества технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» в МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком»

Редакция: 1/2019

№ бизнес-процесса: БП.ОП.02

Стр. 10 из 14

Приложение 1 Формулы для расчетов

Название формулы	Формула	Обозначения
Суммарное время технологического процесса	$T_{\Sigma} = T_1 + T_2 + \dots + T_i + \dots + T_n$	T_i – время i -ой операции технологического процесса (мин.)
Несоответствие времени на каждой операции	$\Delta T_i = T_i^{\text{реал}} - T_i^{\text{рег}}$	$T_i^{\text{реал}}$ – время реального i -го технологического процесса (мин.); $T_i^{\text{рег}}$ – время i -го технологического процесса согласно регламенту (мин.)
Количество повторения несоответствия в год (раз);	$n_n = N_n \times 12$	N_n – количество повторения несоответствия за период (раз); 12 – месяцы в году
Объем несоответствий в год (человеко/часов)	$V_n = \Delta T_i \times n_n$	ΔT_i – несоответствия времени на i -ой операции(мин.); n_n – количество повторения несоответствия в год (раз)
Финансовый эффект в год (руб.);	$F_n = V_n \times S_n$	V_n – объем несоответствий в год (человеко/часов); S_n – стоимость человеко/часа (руб.).

 Ростелеком	Процедура по применению средств и методов контроля качества технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» в МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком»	
	Редакция: 1/2019	№ бизнес-процесса: БП.ОП.02

Приложение 2 Форма карты несоответствий

№	Наименование операции	Описание проблемы	Гипотеза (возможная причина почему это происходит)	Возможное решение	Подразделение где обнаружено несоответствие времени	Анализ затрат из-за потерь времени от одного проблемного места (единица измерения одного несоответствия - минута)					Стоимость человеко/ часа, руб.	Финансовый эффект в год, руб.
						Несоответствия времени в операциях, мин.	Количество повторения несоответствия в период, раз	Период (день/неделя/месяц)	Количество повторения несоответствия времени в год, раз	Объем несоответствий в год, человеко/часов		
1												
2												
...												
n												

 Ростелеком	Процедура по применению средств и методов контроля качества технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» в МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком»	
Редакция: 1/2019	№ бизнес-процесса: БП.ОП.02	Стр. 12 из 14

Приложение 3 Алгоритм разработки диаграммы Парето

Название этапа	Суть этапа
Этап 1. Анализ данных	Рассчитать данные по формулам, которые представлены в таблице 1
Этап 2. Построение столбиковой диаграммы	Начертить одну горизонтальную и две вертикальные оси. 1) Вертикальные оси: - левая ось. Нанести на эту ось шкалу с интервалами от 0 до числа, соответствующего общему итогу; - правая ось. Нанести на эту ось шкалу с интервалами от 0 до 100 %. 2) Горизонтальная ось. Разделить эту ось на интервалы в соответствии с числом контролируемых признаков; 3) Построить столбиковую диаграмму
Этап 3. Построение кумулятивной кривой и пороговой линии 80%	Начертить кумулятивную кривую (кривая Парето). На вертикалях, соответствующих правым концам каждого интервала на горизонтальной оси, нанести точки накопленных сумм (результатов или процентов) и соединить их между собой отрезками прямых. Начертить пороговую горизонтальную линию 80% от левой вертикальной оси. Диаграмма Парето является графическим отображением правила Парето — 80/20 (например, 80% брака изделий вызвано 20% всех причин).
Этап 4. Нанесение на диаграмму всех обозначений и надписей	Нанести на диаграмму все обозначения и надписи: – надписи, касающиеся диаграммы (название, разметка числовых значений на осях, наименование контролируемого изделия, имя составителя диаграммы); – надписи, касающиеся данных (период сбора информации, объект исследования и место его проведения, общее число объектов контроля)

Формулы для анализа данных при построении диаграммы Парето представлены в таблице 1.

Таблица 1

Формулы для анализа данных

Типы дефектов/ наименование операции	Число дефектов	Накопленная сумма дефектов	Процент числа дефектов по каждому признаку в общей сумме, %	Накопленный процент
Дефект 1/ Операция 1	n_1	n_1	$\alpha_1 = \frac{n_1}{\sum_{i=1}^k n_k}$	α_1
Дефект 2/ Операция 2	n_2	$n_1 + n_2$	$\alpha_2 = \frac{n_2}{\sum_{i=1}^k n_k}$	$\alpha_1 + \alpha_2$
...
Прочие	n_k	$\sum_{i=1}^k n_k$...	100
ИТОГО	$\sum_{i=1}^k n_k$	–	100	–

 Ростелеком	Процедура по применению средств и методов контроля качества технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» в МРФ «Дальний Восток» ПАО «Ростелеком»	
Редакция: 1/2019	№ бизнес-процесса: БП.ОП.02	Стр. 13 из 14

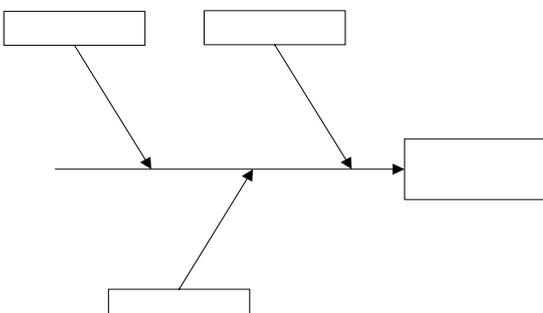
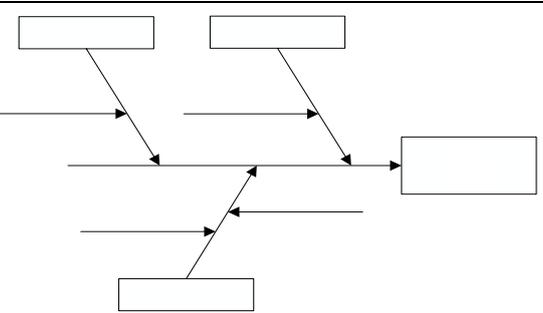
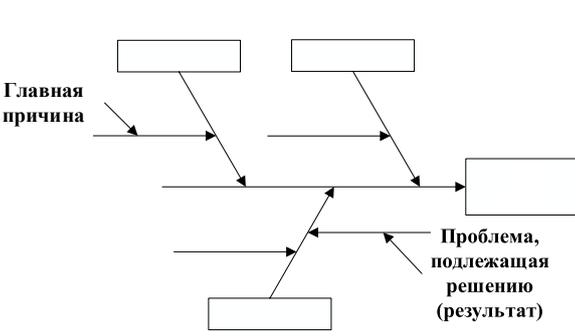
Приложение 4 Алгоритм построения контрольного листа и контрольных карт

Название этапа	Сущность этапа
Этап 1. Сбор данных	Соберите данные. Заполните данными подготовленный контрольный лист, представленный на рис. 1.
Этап 2. Анализ данных	Вычисление скользящего размаха по формуле: $R_{mn} = x_i - x_{i-1} ,$ где R_{mn} – скользящий размах; x_i – время проведения операции
Этап 3. Построение контрольной карты	Вычисление верхних (ВКГ) и нижних (НКГ) контрольных границ
Этап 4. Построение контрольной карты	Проведите горизонтальную ось с номерами подгрупп и вертикальную ось с данными. Сплошной линией сделайте центральное значение и пунктирными линиями – верхний и нижний пределы. Затем нанесите на график необходимых данных

Контрольный листок														
Технологическая операция: _____										ФИО контролера _____				
Общее число проконтролированных операций: _____														
Примечания _____										Дата «__» _____				
Порядков ый номер операции														
Время проведени я операции, мин														
Размах времени														
Границы для карт	Карта индивидуальных значений						Карта скользящих размахов							
Время	ЦЛ(x)	НКГ (x)	ВКГ(x)	ЦЛ(R _m)= \bar{R}	НКГ(R _m)	ВКГ(R _m)								
	-	-		-	-	-								

Рис. 1. Бланк контрольного листка

Приложение 5 Алгоритм разработки диаграммы Исикава

Название этапа	Сущность этапа	
Этап 1. Определяется показатель качества, который следует анализировать	Наименование показателя записывается в середине листа справа и подчеркивается горизонтальной прямой, воспринимаемой как данный показатель (хребет)	
Этап 2. Определяются главные факторы	Факторы первого порядка (главные причины) – записываются значительно выше и ниже хребта и соединяются наклонными линиями в сторону наименования показателя качества (большая кость), Основные причины из этих главных причин располагаются ближе к голове «рыбьего скелета»	
Этап 3. Построение уровня «Причина-Уровень 1»	По каждому главному фактору определяются влияющие на него главные составляющие – факторы второго порядка (Причина -Уровень 1) – Средняя кость. Проводятся параллельно хребту и направлены непосредственно на большую кость.	
Этап 4. Построение уровня «Факторы третьего порядка»	По каждому фактору второго порядка определяются воздействующие на него причины – факторы третьего порядка, которые располагаются в виде прямых – «мелкие кости», примыкающих к соответствующей «средней кости». Дальнейшее построение производится по тому же принципу. Нанесите всю необходимую информацию (надписи) и проверьте законченность составленной причинно-следственной диаграммы Исикавы	



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

Инженерная школа

Кафедра Инноватики, качества, стандартизации и сертификации

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

на выпускную квалификационную работу студентки _____
Харламовой Юлии Олеговны
(фамилия, имя, отчество)

Направления 27.03.01 «Стандартизация и метрология», профиль «Стандартизация и сертификация»

Группа Б3423

на тему Разработка процедуры по применению средств и методов контроля качества технологического процесса на предприятии телекоммуникационных услуг

Научный руководитель ВКР к.ф-м.н., доцент кафедры Инноватики, качества, стандартизации и сертификации Щеголева Светлана Анатольевна
(ученая степень, ученое звание, И.О. Фамилия)

Дата защиты ВКР «5» июля 2019

Работа Харламовой Ю.О. посвящена актуальной теме применения средств и методов контроля для обеспечения требуемого уровня качества на предприятии телекоммуникационных услуг. Целью выпускной квалификационной работы является разработка процедуры по применению средств и методов контроля качества технологического процесса. Цель и задачи сформулированы четко, структура и содержание работы соответствуют заданию. ВКР выполнена в соответствии с календарным графиком.

Список литературы состоит из более чем 65 источников, что доказывает глубину изучения поставленной задачи. Работа Харламовой Ю.О. состоит из 3 разделов, которые логически связаны между собой.

Результатом работы стала разработанная Юлией Олеговной процедура по применению средств и методов контроля качества технологического процесса «Прием обращения клиента и проверка технической возможности в электронной базе данных» предприятия телекоммуникационных услуг. Предложенные в ВКР средства и методы позволяют вывести качество телекоммуникационных услуг на новый уровень. Работа полностью соответствует предъявляемым требованиям.

Харламова Ю.О. выполняла работу самостоятельно, при запланированных консультациях руководителя. При написании ВКР Харламова Ю.О. показала умение анализировать собранный материал. В процессе работы Юлия Олеговна проявила высокую инициативность, хорошую способность к аналитическому мышлению и творческий подход к работе.

Работа соответствует квалификационным требованиям и заслуживает оценки «отлично».

Оригинальность текста ВКР 86 %

Руководитель ВКР _____

(подпись)

Щеголева С.А.

(ФИО)

«27» июня 2019 г.

Окончательная проверка > Просмотреть историю отправки: Окончательная проверка выпускных квалификационных работ на наличие плагиата

Просмотреть историю отправки: Окончательная проверка выпускных квалификационных работ на наличие плагиата

- Проверка ВКР на наличие плагиата ИШ 2019
- Общая информация
- О курсе
- Проверка черновиков
- Окончательная проверка
- Результаты проверки (для студентов)
- Инструкции для научных руководителей
- Мои группы
- Б3423

Инструкции к заданию

Сведения о задании

ОЦЕНКА последняя оцененная попытка	-/100
ПОПЫТКА 25.06.19 23:57	/100
SafeAssign	Общее количество совпадений: 14%

Харламова Юлия Олеговна ВКР 2019 Разработка процедуры по применению средств и методов контроля качества.docx

Загрузить

ОТПРАВКА

- Харламова Юлия Олеговна ВКР 2019 Разработка процедуры по применению средств и методов контроля качества.docx

Ю.О. Харламова
27.06.2019.