

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт управления бизнес-процессами и экономикой
Кафедра экономики и международного бизнеса горно-металлургического комплекса

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

_____ _____
подпись инициалы, фамилия
« _____ » _____ 20 ____ г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

27.03.02.02 «Управление качеством»

код – наименование направления

Разработка и внедрение процессов системы менеджмента качества
на основе стандарта ISO 9001:2015 (на примере ООО «ПАРТНЕР»)
тема

Руководитель	_____ <u>доцент каф., канд. техн. наук</u> подпись, дата должность, ученая степени	<u>С.В. Дранишников</u> инициалы, фамилия
Выпускник	_____ подпись, дата	<u>А.А. Воронова</u> инициалы, фамилия
Консультант:		
<u>Экономическая часть</u> наименование раздела	_____ подпись, дата	<u>Т.И. Юркова</u> инициалы, фамилия
Нормоконтролер	_____ подпись, дата	<u>С.В. Дранишников</u> инициалы, фамилия

Красноярск 2016

РЕФЕРАТ

Данная дипломная работа по теме «Разработка и внедрение процессов системы менеджмента качества на основе стандарта ISO 9001:2015 (на примере ООО «ПАРТНЕР»)» состоит из 93 страниц. Структура ее состава представлена введением, четырех глав, заключением, списком литературы, списком сокращений и приложениями. В первой главе изложены теоретические основы системы менеджмента качества. Во второй главе описаны методы анализа и совершенствования системы менеджмента качества. В третьей главе представлено практическое применение изученных методов для анализа и совершенствования СМК на примере ЛРК ООО «ПАРТНЕР». В четвертой главе проведен аналитический анализ расширения области деятельности лаборатории, посчитаны затраты на расширение и срок окупаемости нового оборудования, а так же рентабельность рассматриваемого процесса.

В ходе написания работы было создано и использовано:

- 19 таблиц;
- 12 рисунков;
- 4 Приложения;
- 21 литературных источников;
- 21 страниц графического материала.

Перечень ключевых слов включает в себя: система менеджмента качества, лаборатория радиационного контроля, управление качеством, методы анализа системы менеджмента качества, методы совершенствования системы менеджмента качества, внутренний аудит, квалиграмма, внутрилабораторный контроль, измерения, покупка оборудования, расширение области деятельности.

Целью данной выпускной квалифицированной работы является разработать и внедрить процессы системы менеджмента качества на основе стандарта ISO 9001:2015 в ООО «ПАРТНЕР».

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- определить сущность и содержание системы менеджмента качества в организации;
- проанализировать систему менеджмента качества в организации;
- определить основные направления для совершенствования;
- разработать и внедрить новые идеи для улучшения деятельности организации.

Актуальность этой работы заключается в том, что проведение анализа и дальнейшего совершенствования системы менеджмента качества позволит лаборатории перейти на новый уровень организации работ по предоставлению услуг и увеличит эффективность выполняемых измерений. В лаборатории работы такого плана проводятся впервые, что свидетельствует о новизне данной работы.

В ходе проведения анализа СМК в лаборатории было выявлено ряд несоответствий, которые необходимо устранить в ближайшее время. Анализ проводился с помощью методов: 5 почему, диаграммы Исикавы и внутреннего аудита. Для устранения выявленных проблем были разработаны направления для улучшения, которые внедряются в данное время, а именно, использование квалиграмм и TWI-инструкций, разработка методик проведения внутреннего контроля оборудования, проведение периодических актуализаций журналов и внутренних документов (СОПов) лаборатории.

Для поддержания работы СМК рекомендуется взять за привычку принцип постоянного совершенствования, уделять этому должное внимание и не останавливаться на достигнутом результате.

СОДЕРЖАНИЕ

Реферат	2
Введение	6
1 Система менеджмента качества. Ее методы анализа и совершенствования	8
1.1 О предприятии	8
1.2 История и основы менеджмента качества	11
1.2.1 Стандарты ISO серии 9000	12
1.2.2. Требования стандартов ISO 9000	14
1.2.3. Что такое качество?	15
1.2.4. Менеджмент качества в организации	15
2 Методическая часть	22
2.1. Методы анализа Системы менеджмента качества.....	22
2.1.1. Внутренний аудит	22
2.1.2. Метод «5 почему?»	26
2.1.3. Причинно-следственная диаграмма (Диаграмма Исикавы)	28
2.2. Методы совершенствования Системы менеджмента качества.....	32
2.2.1. Квалиграммы.....	32
2.2.2. Инструкции TWI.....	36
2.2.3. Проведение внутрिलाбораторного контроля	39
2.2.4. Контрольные карты	40
3 Практическая часть	44
3.1 Анализ системы менеджмента качества	44
3.1.1 Проведение внутреннего аудита.....	44
3.1.2. Использование метода 5 почему?	56

3.1.3 Построение причинно-следственной диаграммы (диаграмма Исикавы).....	60
3.2 Совершенствование СМК.....	61
3.2.1 Разработка номенклатуры дел	61
3.2.2 Внедрение квалиграмм.....	64
3.2.3 Разработка методики внутрилабораторного контроля СИ.....	76
4 Экономическая оценка эффективности	82
4.1. Расчет затрат на расширение области.....	82
4.2. Расчет срока окупаемости нового оборудования	87
4.3. Расчет рентабельности инвестиций.....	89
Заключение.....	90
Список сокращений	92
Список использованных источников	93
Приложение А	95
Приложение Б.....	97
Приложение В	98
Приложение Г.....	99

ВВЕДЕНИЕ

Система менеджмента качества является одним из важных инструментов, который обеспечивает организацию и функционирование деятельности любого предприятия, будь то крупномасштабное производство или небольшая исследовательская лаборатория.

Для того, чтобы компания уверенно могла конкурировать на рынке необходима уверенность в том, что удовлетворенность потребителя будет на достойном уровне. Как говорил Филипп Кросби: «Качество – определяется как удовлетворение потребителей, а не как «добротность». Поэтому на степень удовлетворенности потребителя влияет качество выполнения работ.

Качественное выполнение работ подразумевает под собой:

- выполнение технических требований к работе;
- соответствие работы установленным показателям и нормативам;
- получение точных и достоверных результатов;
- выполнение работы в установленный срок.

Для предоставления качественной услуги исполнитель, до заключения договора должен предоставить заказчику необходимую точную информацию о предоставляемых услугах и при возникновении необходимости помочь определиться с их правильным выбором.

В наше время у потребителей и государственных контролирующих органов возникает немаловажное требование к организациям, это наличие сертифицированных систем качества. Что в свою очередь дает гарантию в предоставлении качественной услуги, в добросовестности исполнителя и в достоверности полученных результатов.

Организация так же заинтересована во внедрении систем качества, ведь это дает возможность анализировать, контролировать и совершенствовать осуществляемые процессы, увеличивать результативность своей деятельности. Существует много методов и принципов управления системой качества, но для каждой организации (для определенного вида деятельности) необходим

индивидуальный подход. Исходя из вышеперечисленного следует, что данная работа актуальна для организации ООО «Партнер».

Целью данной выпускной квалифицированной работы является разработать и внедрить процессы системы менеджмента качества на основе стандарта ISO 9001:2015 в ООО «ПАРТНЕР».

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- определить сущность и содержание системы менеджмента качества в организации;
- проанализировать систему менеджмента качества в организации;
- определить основные направления для совершенствования;
- разработать и внедрить новые идеи для улучшения деятельности организации.

Лаборатория планирует расширять область своей деятельности, выходить на новый рынок услуг, будет произведена закупка нового оборудования. поэтому для построения плана работы лаборатории на ближайший год, необходимо будет рассчитать затраты на расширение области деятельности и рентабельность этого процесса, а также срок окупаемости приобретенного оборудования.

1 СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА. ЕЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

1.1 О предприятии

Лаборатория радиационного контроля Общество с ограниченной ответственностью «ПАРТНЕР», ведет свою деятельность с 2006г. Центр создан в качестве профильной организации, деятельность которого сосредоточена и направлена исключительно на качественное оказание услуг по проведению радиационного контроля.

ООО «ПАРТНЕР» имеет в составе аккредитованную на техническую компетентность и независимость в системе Росаккредитации лабораторию радиационного контроля (ЛРК). Аттестат аккредитации № RA.RU.21PK92 от 23.11.2014г.

Лаборатория радиационного контроля ООО «ПАРТНЕР» в своей деятельности неуклонно следует требованиям действующего законодательства РФ, ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий», ГОСТ Р 8.594-2002 «Метрологическое обеспечение радиационного контроля», документов системы менеджмента качества, документов Государственной системы обеспечения единства измерений.

ЛРК предоставляет следующие услуги:

- индивидуальный дозиметрический контроль персонала группы «А» и «Б» в течении квартала (1 человек персонала группы «А»);
- составление форм годовой отчетности для сдачи радиационно-гигиенического паспорта организации (РГП) (составление и заполнение формы №1 ДОЗ, составление и заполнение формы №3-ДОЗ, составление и заполнение РГП, сбор и подготовка необходимых документов для сдачи РГП);
- измерение выходных параметров рентгенаппарата (с оформлением протокола);

- измерение мощности дозы рентгеновского излучения (на 1 измерение) прибором ДКС АТ 1123;
- измерение средств стационарной защиты рентгенкабинета (на 1 рентгенкабинет) с выдачей протокола;
- подготовка технического паспорта рентгенкабинета;
- подготовка и сдача документов для получения санитарно-эпидемиологической экспертизы и санитарно-эпидемиологического заключения на условия работы с источниками ионизирующих излучений, с выдачей готового санитарно-эпидемиологического заключения.

Объектами радиационного контроля лаборатории радиационного контроля (ЛРК) ООО «ПАРТНЕР» являются:

- производственная среда, рабочие места (контроль по мощности амбиентного эквивалента дозы непрерывного рентгеновского и гамма излучения);
- здания жилого, общественного и производственного назначения (контроль по мощности амбиентного эквивалента дозы кратковременно действующего рентгеновского излучения);
- помещения жилых, общественных, производственных помещений; рабочие места; воздух жилых и общественных помещений, воздух рабочей зоны (контроль по мощности амбиентного эквивалента дозы импульсного излучения);
- персонал (определение индивидуального эквивалента дозы Н_р (10) персонала рентгеновского и гамма-излучений);
- персонал (определение индивидуального эквивалента дозы Н_р (10) нейронного излучения).

Для оценки и прогнозирования радиационной обстановки и принятия на их основе решений по защите от воздействия излучения необходима как можно более полная информация о радиационных параметрах, характеризующих радиационную обстановку. Одним из основных путей получения такой

информации является организация эффективной системы радиационного контроля (РК) [1].

Радиационный контроль – контроль за соблюдением норм радиационной безопасности и основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и иными источниками ионизирующего излучения, а также получение информации об уровнях облучения людей, радиационной обстановке на объекте и в окружающей среде. Различают дозиметрический и радиометрический контроль. В лаборатории проводят дозиметрический контроль [2].

Дозиметрический контроль – измерение мощности дозы излучений в местах производственной деятельности человека, определение эффективных или эквивалентных индивидуальных и коллективных доз от различных источников ИИ. Дозиметрический контроль – комплекс мероприятий, обеспечивающих систематическое измерение, регистрацию и оценку дозионирующих излучений, получаемых персоналом предприятий атомной промышленности, атомных электростанций, медицинских учреждений, аэропортов и т.п [2].

Выделяют три основных вида дозиметрического контроля [1]:

- текущий контроль – его смысл состоит в том, что определяют индивидуальную дозу работника в обычных условиях эксплуатации источника ионизирующего излучения;

- оперативный контроль – установить показатель индивидуальной дозы при выполнении намеченных работ по дозиметрическим нарядам, связанных с возможным увеличением дозы облучением,;

- аварийный контроль – определение больших доз облучения работника в случае радиационной аварии, т.е. при выходе источника ионизирующего излучения из-под контроля.

Для контроля профессионального облучения применяют два способа контроля [1]:

– групповой дозиметрический контроль (ГДК), состоит в установлении индивидуальных доз облучения работников на основании результатов измерений характеристик радиационной обстановки в рабочем помещении с учетом времени пребывания персонала в этом помещении;

– индивидуальный дозиметрический контроль (ИДК), состоит в установлении индивидуальных доз облучения работника на основании результатов индивидуальных измерений характеристик облучения тела или отдельных органов каждого работника, либо индивидуального поступления радионуклидов в организм каждого работника.

Указанные виды дозиметрического контроля используются при внешнем и внутреннем облучении персонала. Внешнее облучение органов и тканей человека происходит в результате влияния излучения, падающего на тело снаружи. При внутреннем облучении осуществляется облучение органов и тканей в результате проникновения радионуклидов вовнутрь организма человека. Методы и средства контроля внешнего и внутреннего облучения существенно различаются, поэтому они рассматриваются отдельно друг от друга. Кроме отмеченных видов дозиметрического контроля для обеспечения радиационной безопасности проводится контроль радиационной обстановки, который заключается в определении уровней полей излучений, загрязнений различных сред радионуклидами, и используются счетчики излучения человека [1].

1.2 История и основы менеджмента качества

В современном мире философия бизнеса трактует все новые правила, которым должна соответствовать компания, для того, чтобы соперничать на рынке с конкурентами. Одним из немаловажных требований является умение управлять качеством продукции/услуги.

Многими выдающимися людьми написаны разнообразные статьи об этом предмете и имеется целый набор определений, используемых для описания концепции качества. Приведем некоторые определения понятия качества [3]:

- Дж. Джуран: «Пригодность для определенной цели и использования»;
- Э. Деминг: «Качество нацелено на требования потребителя, настоящие и будущие»;
- А. Фейгенбаум: «Обобщенные комплексные характеристики рыночного исследования, проектирования, производства и обслуживания, в результате которых определяется степень соответствия произведенной продукции или услуги ожиданиям потребителя»;
- Ф. Кросби: «Согласованность с требованиями»;
- корпорация Форд приняло следующее определение понятия качества: «Качество определяется покупателем; покупатель хочет иметь изделия и услуги, которые в течение всего срока их службы удовлетворяют его или ее потребностям и ожиданиям по цене, соответствующей ценности».

Так как качество товаров и услуг определяет покупатель, особенности и характеристики разработки изделия и услуг должны непосредственно отражать именно то качество, которое требует покупатель.

1.2.1 Стандарты ISO серии 9000

Международной Организацией по Стандартизации (ISO) дано общее определение понятия качества – это совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворить установленные и предполагаемые потребности [4].

ISO – международная организация по стандартизации, всемирная федерация национальных организаций по стандартизации (комитетов – членов ISO), разработана в 1946 году. Цель ISO – развитие принципов стандартизации и проектирование на их основе стандартов, способствующих интеграционным процессам в разных областях и направлениях деятельности [5]. Организация ISO разработала уже более 9300 специальных стандартов, применяемых к разным областям деятельности.

Правила разработки стандартов серии ISO элементарны. Идею о создании новых стандартов, предоставляют организации (зачастую это производители продукции или услуг), которые вносят изменения в свои технологии и нуждаются в новых нормативных документах. Они формируют базовые требования к стандарту и передают национальным представителям в организации ISO, которые находятся в разных странах. В ISO принимают решение о целесообразности разработки новых стандартов, и после положительного его решения определяется технический комитет, которому предстоит разработать проект стандарта. Проект стандарта рассылается в адрес комитетов – членов ISO для изучения и оценки. После положительных итогов голосования он принимается как стандарт ИСО [5].

Разрабатываемые ISO стандарты объединяются в семейства. ISO 9000 – семейство стандартов, относящихся к качеству и призванных помочь организациям всех видов и размеров разработать, внедрить и обеспечить функционирование эффективно действующих СМК.

Самые первые стандарты были разработаны Британским Институтом Стандартов, имели название BS 5750, утвердили эти стандарты в 1979 году. После, данные стандарты были приняты за базовую основу первой версии стандартов ISO серии 9000 Международной организацией по стандартизации, и утвердили их в 1987 году. В следующую версию стандартов, внесли некоторые поправки, и уже утвердили в 1994 году. Организация ISO издала третью версию стандарта уже в 2000 году 15 декабря.

Изначально характер стандартов ISO был рекомендованным, но большинство стран на Земле приняли эти стандарты в роле национальных стандартов. К таким странам относятся Россия, Соединенные Штаты Америки, Япония, Канада, страны входящие в состав Евросоюза и другие.

1.2.2. Требования стандартов ISO 9000

Международные стандарты ISO серии 9000 регламентируют требования к обеспечению и управлению качеством, принимаются за основу для разработки и функционировании системы менеджмента качества в организации.

Одно из важных требований для организации, чтобы подтвердить свою надежность в предоставлении услуг, является соответствие ее системы менеджмента качества международным стандартам серии ISO 9000.

Организация ISO в 1987 году утвердила и приняла первый образец универсальных стандартов по организации систем качества ISO 9000, тем самым заинтересовала множество компаний в применении данных стандартов. Разработка стандартов происходила на основе Британских стандартов системы качества, имеющие название BS-5750, эти нормативные документы были разработаны и утверждены в 1979 году британским институтом стандартов.

Стандарты серии ISO 9000 описывают форму, на основе которой создается система управления качеством организации. Большим преимуществом этих стандартов является их универсальность, они подходят для различных сфер бизнеса и для компаний разных масштабов.

Европейский Экономический Союз способствует распространению стандартов серии ISO 9000. Так, например, в соглашении от 1992 года об образовании, есть пункт, который обязывает принять стандарты ISO 9000 за основные стандарты в сфере международной торговли. В России разработали и приняли идентичный стандарт ГОСТ Р ИСО 9001-2001 г. На данный момент в РФ разработаны и используются все аутентичные варианты стандартов серии ISO 9000, они периодически актуализируются.

Под принципами менеджмента качества, о которых говорится в одном из стандартов серии ISO 9000, понимаются базовые руководящие правила, формирующие общую основу и определяющую характер оптимального осуществления процессов управления качеством функционирования соответствующей системы.

1.2.3. Что такое качество?

Понятие качество, согласно ГОСТ Р ИСО 9000-2015 «СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА. Основные положения и словарь»: «Организация, ориентированная на качество, поощряет культуру, отражающуюся в поведении, отношении, действиях и процессах, которые создают ценность посредством выполнения потребностей и ожиданий потребителей и других соответствующих заинтересованных сторон.

Качество продукции и услуг организации определяется способностью удовлетворять потребителей и преднамеренным или непреднамеренным влиянием на соответствующие заинтересованные стороны.

Качество продукции и услуг включает не только выполнение функций в соответствии с назначением и их характеристики, но также воспринимаемую ценность и выгоду для потребителя» [6].

Компании, работающие с перспективой, заранее определяют будущие нужды потребителей с тем, чтобы в определенное время они могли выйти на рынок, опережая конкурентов и выпуская в продажу изделия, обладающие такими характеристиками, о которых нынешние потребители даже и не мечтают. Таким образом, эти компании ставят своей целью качество.

Цель организационных и технических мер, которые применяются для гарантирования и предоставления заказчику уверенности в предоставлении высококачественной продукции или услуги, в ее соответствии требованиям стандартов и договора, называется системой качества.

1.2.4. Менеджмент качества в организации

Менеджмент – это управление организациями любой формы в условиях рынка и сопутствующего ему гражданского демократического общества [7].

Менеджмент качества подразумевает под собой множество методов, принципов и средств осуществления функций процессов управления и улучшения качественных характеристик изготовленной продукции или предоставляемой услуги. Чтобы эти различные методы и принципы работали

сплоченно, не препятствуя друг другу, необходимо разработать систему менеджмента качества. Которая, в свою очередь, будет управлять всеми процессами организации, влияющими в какой-то степени на качество предоставляемой услуги или производимой продукции.

В каждой организации разработка системы менеджмента качества происходит индивидуально, учитывая сферу и вид деятельности организации, будь-то это услуга или производство продукции, так же внимание уделяется сегментации рынка потребителя. Чтобы система качества функционировала, она должна охватывать все процессы, происходящие в организации.

Существует три основных видов процессов:

- основные процессы организации;
- поддерживающие (вспомогательные) процессы;
- управляющие (управленческие) процессы.

Основной процесс организации – это совокупная последовательность действий по преобразованию требований внешнего потребителя (клиента), полученных на входе, в конечный продукт, имеющий ценность для внешнего потребителя, на выходе. Обычно, это такие процессы СМК как «Выпуск готовой продукции», «Обработка заказа», «Оказание услуг» и т.д [8].

Поддерживающий (вспомогательный) процесс отличается от бизнес-процесса организации тем, что он преобразует ресурсы, полученные на входе в ресурсы, имеющие ценность только для внутреннего потребителя (организации). Например, процесс СМК «Управление персоналом», «Обслуживание IT-структуры компании», «Управление оборудованием» и т. д [8].

Управляющие (управленческие) процессы служат целям постоянного улучшения организации. Например, процесс СМК «Планирование», «Анализ данных», «Внутренний аудит» и т. п. Понятно, что в СМК управляющие процессы совершенно необходимы, без них сама система менеджмента качества не может существовать [8].

Международный стандарт ISO 9001:2015 «Требования системы менеджмента качества» не регламентирует количество процессов, поэтому организация имеет полное право на свое усмотрение создавать еще какие-либо процессы, которые будут обеспечивать ее деятельность.

Сколько бы ни было процессов в организации, каждый должен иметь в себе следующие данные:

- определенную цель, кратко сформулированную и передающую конкретный смысл направленности процесса;
- ответственного, который будет управлять ресурсами, и контролировать выполнение процесса;
- входы (сырье, материалы, информация), это то, что будет преобразовано в процессе;
- выходы, это результаты преобразованных входов, полученные по завершении цикла процесса;
- ресурсы (человеческие, финансовые, материальные, информационные), это средства благодаря которым, входы процесса преобразуются в выходы;
- систему контроля качества, это процедуры, обеспечивающие правильное функционирование процессов системы менеджмента качества, направленные на достижение поставленной цели;
- систему показателей и оценки процесса, которая будет характеризовать эффективность и результативность работы процесса [9].

Данная работа будет основываться на деятельности лаборатории радиационного контроля ООО «ПАРНЕР», эта организация занимается предоставлением услуг радиационного контроля, дозиметрического контроля, радиационная проверка рабочих мест и помещений, испытания рентгеновского оборудования (аппаратов), замеры выходных параметров. Поэтому далее система менеджмента качества будет рассматриваться в сфере услуг.

Все составные детали СМК организации работающей в сфере услуг, отражают ее философию и культуру, играют первоочередную роль в функционировании, осуществлении контроля и совершенствовании всех процессов в целом, а так же влияют на удовлетворение потребностей клиентов.

В отличие от производства продукции в сфере оказания услуг сложно продемонстрировать потребителю эффективность и результативность предлагаемых услуг. Поэтому для предоставления качественной услуги, руководство организации должно осуществлять достаточно строгий и тщательный контроль процессов оказания услуги, также и других факторов, которые непосредственно связаны с качеством оказываемой услуги.

Б. Карлофом была разработана модель менеджмента в сфере услуг, она представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Модель менеджмента услуг

Б.Карлоф – шведский экономист-практик, занимающийся обучением менеджеров, и исследованием современной конкурентной стратегии. Свои идеи он изложил в работе «Деловая стратегия» (1989 г.), которая приобрела широкую известность на Западе и была переведена на многие языки мира. Главное в книге Карлофа – обоснование необходимости разработки принципиально новой конкурентной стратегии для современной фирмы [10].

Модель менеджмента услуг начинается с рыночной ниши (сегмента рынка) и далее, двигаясь против часовой стрелки, переходит к понятиям «концепция обслуживания», «система поставки услуг» и «образ». Образ определяется как информационный инструмент, благодаря которому

руководство может влиять на сотрудников компании, заказчиков и поставщиков ресурсов. Имидж организации и отношение перечисленных выше лиц к будущим перспективам ее развития влияет на положение фирмы на рынке и эффективность затрат.

Культура и философия организации играют важную роль поддержки и развития социального процесса – поставки услуг, приносящих пользу заказчикам. Наряду с организацией системы доставки и выработкой реалистической концепции услуг, культура и философия компании являются важнейшими факторами долгосрочной эффективности. Именно на их основе формируются ценности и моральный дух компании, обеспечивающие ее жизнеспособность и успех. Поэтому процесс формулирования философии и миссии компании, действующей в сфере услуг, будет рассмотрен более подробно при изучении функций менеджмента [7].

Менеджмент качества в сфере услуг включает в себя следующие моменты, которые зачастую являются маловажными в производственных сферах [7]:

- удовлетворение спроса потребителя;
- повышение эффективности и прибыльности организации;
- удобное месторасположение организации для клиентов;
- интерьер помещений;
- формирование графика работы компании, с учетом тенденции обращения потребителей;
- дизайн и удобство обслуживания;
- поведение и внешний вид обслуживающего персонала;
- повышение квалификации персонала, совершенствование их способностей общения с потребителем.

Все составные части системы менеджмента качества необходимо контролировать. Внутренние плановые и внеплановые проверки должны

предоставлять показатели эффективности работы многообразных элементов СМК.

Контрольные мероприятия осуществляются согласно плану, разработанному руководством компании, и проверяет следующие позиции:

- перечень процессов, подвергающихся проверке;
- условия к квалификации и компетентности проверяющего персонала;
- повод осуществления контрольных мероприятий (внесение изменений в организационные моменты компании, плановая проверка и пр.);
- формы предоставления отчетности по результатам проверки;

Итоги проведения контроля представляются в документальной форме директорству компании. При необходимости наглядности данных, представление информации разрешается в форме графиков, таблиц, рисунков и пр. [11].

Таким образом, система менеджмента качества в сфере услуг должна решать основную задачу – максимально и в полную силу удовлетворять требования и ожидания заказчика, чтобы результат, полученный в ходе процессов организации, соответствовал как явным, так и скрытым потребностям клиентов. При этом необходимо обеспечивать результативную работу организации и не забывать про постоянное улучшение процессов. Достичь этого возможно за счет эффективного использования кадровых ресурсов и рациональной организации рабочего процесса [10].

Гарантия качества – это часть менеджмента качества, сфокусированная на обеспечении уверенности в том, что соответствующее требование качества будет выполнено. При этом под системой менеджмента качества понимается система для установления политики качества, целей качества и для достижения этих целей. Соответственно, менеджмент качества – это полный набор процессов, используемый в системе менеджмента качества. Таким образом, обеспечение качества - все планируемые и систематически осуществляемые

виды деятельности, а также подтверждаемые (если это требуется), необходимые для создания достаточной уверенности в том, что объект будет выполнять требования к качеству [12].

2 МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Методы анализа Системы менеджмента качества

2.1.1. Внутренний аудит

Аудит качества – это систематический, независимый и документированный процесс, для получения свидетельств аудита и их объективной оценки, с целью установить степень выполнения критериев аудита. На рисунке 2 представлены виды аудитов.

Объектами аудита являются:

- продукция;
- услуги (работы);
- процесс;
- система качества.

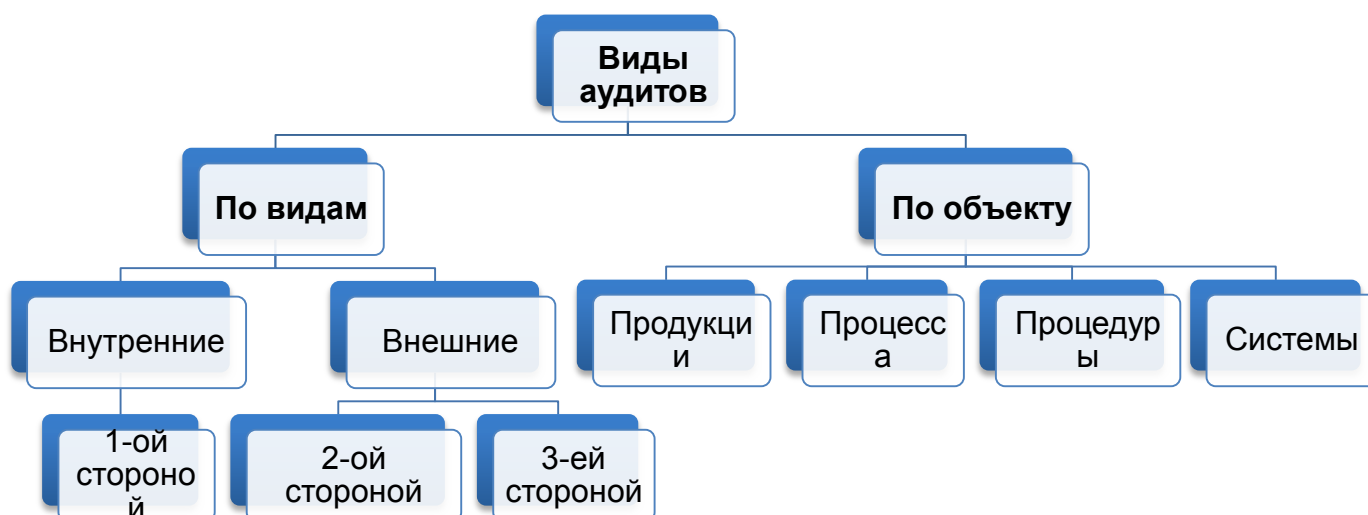


Рисунок 2 – Виды аудитов

Классификация аудитов по объекту:

- 1) Аудит системы – это оценка системы менеджмента или ее элементов на соблюдение требований к системе менеджмента, а также оценка ее результативности;
- 2) Аудит процесса – это оценка соответствия процесса установленным требованиям во внутренних и внешних документах;

3) Аудит продукции – это проверка соответствия фактических характеристик продукции установленным требованиям (проверочный характер);

4) Аудит процедуры – это проверка одной или нескольких процедур или видов деятельности на соответствие установленным требованиям.

Для достоверности проведения аудита и получения рациональных результатов, существуют принципы, относящиеся к аудиту, которые должны выполняться:

1) Независимость – основа беспристрастности аудита и объективности заключений по результатам аудита;

2) Подход, базирующийся на доказательствах – рациональный метод достижения надежных и воспроизводимых заключений по результатам аудита в процессе систематического аудита.

Внутренние аудиты в организации должны проводиться по утвержденному графику в соответствии с определенными временными рамками, для установления, что система менеджмента качества[13]:

– удовлетворяет намеченным мероприятиям, требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015, требованиям установленными организацией к системе менеджмента качества;

– эффективно внедрена, поддерживается в рабочем состоянии и прослеживается результативная динамика ее применения.

Для проведения проверки создается программа аудитов – это совокупность одного или нескольких аудитов, запланированных на определенные сроки и направленных на достижение поставленной цели. При ее составлении необходимо учитывать статус и значимость процессов и отделов, в которых необходимо проведение данной процедуры, также учитывать итоги предыдущих проверок. В содержании программы определяются критерии, частота и методы проведения аудитов и аудируемая область. Отбор проверяющих, т.е. аудиторов должен обеспечивать объективность и

беспристрастность проводимого процесса аудита. Аудиторы не имеют право проводить проверку своей работы, выбираются сотрудники таких отделов, которые напрямую связаны с проверяемым подразделением, а также ведущим аудитором должен быть сотрудник отдела качества. Если же проверка осуществляется в самом отделе качества, то роль ведущего аудитора выполняет высшее руководство организации (например, генеральный или исполнительный директор).

Устанавливается документированная процедура, регламентирующая ответственность и требования, которые связаны с планированием и исполнением аудиторских проверок, то каким образом должны вестись записи и составляться отчеты, в которых будут представлены результаты проведенных проверок, направления для улучшения. Данные записи необходимо поддерживать в рабочем состоянии, в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001–2015.

На руководстве лежит ответственность за аудитуемую область деятельности, оно должно обеспечить выполнение всех необходимых коррекций и корректирующих действий, в установленные комиссией сроки без каких либо отсрочек, с целью устранения выявленных несоответствий и причин, которые их вызвали. Дальнейшие мероприятия должны включать верификацию предпринятых мер и отчет о результатах верификации в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001–2015.

Для каждого аудита составляется план – это описание видов деятельности и мероприятий аудита, он содержит следующую информацию:

- цель и задачи аудита;
- область применения;
- критерии аудита (перечень документов, на соответствие которым проводится аудит);
- дату начала, продолжительность и место проведения аудита;
- список аудиторской группы, их роль и ответственность;

- выделение соответствующих ресурсов для проблемных областей аудита.

План создается чтобы, согласовать сроки проведения аудита, ознакомить проверяемых с темой аудита и документировать задачи аудитором. Готовится план аудита руководителем (ведущим аудитором) аудиторской группы, представляется для ознакомления сотрудникам аудируемой компании перед началом проведения проверки на месте.

Проверка проводится согласно заранее составленному контрольному вопроснику аудитора (чек-лист) – систематизированный и упорядоченный список вопросов, на которые аудитор должен получить ответы в ходе аудита, они должны нести в себе информацию о степени соответствия состояния аудируемой области установленным требованиям.

Чек лист должен содержать в себе:

- требования внутренней и внешней документации, результаты анализа документации;
- требования заказчиков, потребителей, партнеров, проверяющих органов;
- актуальные цели и мероприятия для организации;
- результаты ранее проведенных аудитов;
- тестовые вопросы по готовности к нестандартным ситуациям.

Проведение аудита начинается со вступительного совещания, в ходе которого происходит знакомство проверяющих и проверяемых, налаживается дружеская атмосфера для осуществления проверки, ведущий аудитор доводит сведения о целях и методах проведения аудита, знакомит сотрудников с программой аудита. Как правило, аудит проводится в форме диалога, проверяющий задает вопросы по интересующим критериям, а сотрудники организации на них отвечают. Далее приступают непосредственно к самому аудиту, происходит сбор и верификация информации/документов, выработка результатов аудита. После проверяющим предоставляется определенное

количество времени для подведения итогов, они проводят заключительное совещание, в течении которого рассказывают о выявленных несоответствиях, предлагают рекомендации для улучшения. По окончании аудита составляется отчет, в котором отражаются полученные результаты. Совместно с сотрудниками организации аудиторы составляют план корректирующих и предупреждающих действий, где указываются мероприятия и сроки для устранения несоответствий и их причин возникновения, назначаются ответственные за исполнение. Аудит считается окончанным, когда будут выполнены все КД и ПД с положительным результатом.

2.1.2. Метод «5 почему?»

Метод «5 почему?» – это эффективный метод для выявления причин, которые повлекли за собой несоответствия, благодаря этому методу можно выявить причинно-следственные связи и добраться до первоисточника отклонений от норм. Данная методика была разработана в 40-х годах Сикити Тоёда, который являлся основателем компании Toyota. Но свою популярность метод «5 почему?» обрел в 70-х годах, когда вышла одна из первых публикаций о производственной системе Toyota, информация о применяемых методах в компании расходилась достаточно быстро.

Этот метод получил такое название из-за количества вопросов, которые задаются при выявлении первоисточника несоответствий. Чтобы прийти к истинной причине, нужно подряд задавать вопрос – «Почему это?», и размышлять над ответом или же он сам окажется на поверхности. Количество вопросов – 5, выбрано не случайно, на протяжении многих экспериментов было обнаружено, что этого числа вполне достаточно для выявления причин и связей между ними. Но все же это количество может варьироваться, как в меньшую, так и в большую сторону, все зависит от самой проблемы. Стоит быть внимательными, давая ответы на поставленные вопросы, чтобы слишком не углубиться в другую область и в тоже время не оставить выявленную причину без ее источника.

Метод «5 почему?» является основой для построения древовидной диаграммы, потому что при ответе на вопрос, могут появиться несколько вариантов причин. Также использование этого метода помогает при построении диаграммы Исикавы – причинно-следственной диаграммы (далее в разделе 1.3.3. будет рассмотрена данная диаграмма). Заниматься выявлением причин с помощью метода «5 почему?» может и один сотрудник, и также и группа. Все же второй вариант более результативен, так как несколько человек в ходе мозгового штурма предложат больше вариантов возможных причин, чем один человек. Групповая работа может занять меньше времени, чем индивидуальная работа с данным методом.

Благодаря методу «5 почему?» существует возможность составить схему выявленных несоответствий, увидеть, как первопричины влияют на проблемные ситуации, а в дальнейшем способствуют планированию и разработке плана действий по работе с несоответствиями.

Существует определенный порядок использования метода «5 почему?»:

1) первым этапом необходимо сформулировать проблематику или несоответствие, выявленное в ходе аудита, эту информацию записывают на листе бумаги или на отдельной карточке, документирование информации помогает рабочей группе сформулировать единое представление о несоответствии и сконцентрироваться только на нем;

2) задать первый вопрос «Почему это случилось?», определить несколько возможных кратких вариантов ответов на заданный вопрос, зафиксировать их и структурировать по мере влияния на проблему;

3) ответы, полученные в пункте 2 далее детализировать по всем обнаруженным причинам и задать вопрос «Почему это произошло?», ответы расположить на третьем уровне детализации;

4) проверить вероятность последующей детализации факторов повлекших возникновения несоответствия, обычно для полной детализации вполне хватает пяти повторных циклов вопрос-ответ;

5) когда будет ясно, что дальнейшая детализация не имеет смысла, пересмотреть все выявленные причины и определить самые значительные, во время пересмотра возможно перемещение выявленных причин на другие уровни или их повторение на ветках дерева причин;

6) если группа приходит к единому мнению, то необходимо разработать действия по устранению выявленных причин.

У метода «5 почему?» имеется несколько преимуществ. В первую очередь, это его простота. Не требует большого времени для обучения сотрудников. Еще одним немаловажным фактором является минимум затрат, в отличие от множества других методик. А также минимум требований к ресурсам и оборудованию, группа может состоять из 2-3 человек, и даже одному человеку будет просто использовать этот инструмент.

Но также имеются и значительные ограничения. Этот метод целесообразно использовать для простых проблем, когда есть необходимость найти одну самую значительную причину ее возникновения. Результат применения метода очень зависит от того, в какой степени сотрудник проявит способности в поиске первопричины.

2.1.3. Причинно-следственная диаграмма (Диаграмма Исикавы)

Причинно-следственная диаграмма (диаграмма Исикавы) – это диаграмма, показывающая отношение между показателем качества и влияющими на него факторами. Диаграмма позволяет визуально представить совокупность факторов, которые влияют на качество итого продукта/услуги [14]. Диаграмма Исикавы еще называют «рыбий скелет» из-за визуального сходства.

Впервые использование диаграммы на производстве было зафиксировано в 1953 году профессором Токийского университета, которого звали Каору Исикава, в ходе обсуждения проблемы качества на одном из заводов Японии. В исследовательской деятельности диаграмма была применена ранее в 1943 году,

коллеги профессора Исикавы в том же университете воспользовались данным методом для упорядочения факторов в научно-исследовательской работе.

Причинно-следственная диаграмма позволяет [14]:

- примерять в широкой сфере работ, в разных областях;
- определить и структурировать связи между большим количеством причин, повлекших несоответствия;
- представить наглядно причины, которые были выявлены в ходе анализа, и выявить необходимые данные для сбора с целью устранения несоответствий;
- высказаться и обменяться мнениями, как в рабочей группе, так и во всей организации в целом.

Диаграмма Исикавы используется при возникновении трудностей в проведении анализа значительного количества возможных причин и непонимания взаимосвязи между ними. Как пример, представлена диаграмма по главным причинам неудовлетворенности потребителей, представлена на рисунке 3.

Чтобы разобраться глубже в интересующей проблеме, нужно использовать метод «5 почему?», и расписать каждую ветвь. Благодаря этому методу, у каждой первичной причины появится как минимум 1-2 вторичных причин, там и легко будет выяснить корневые причины.

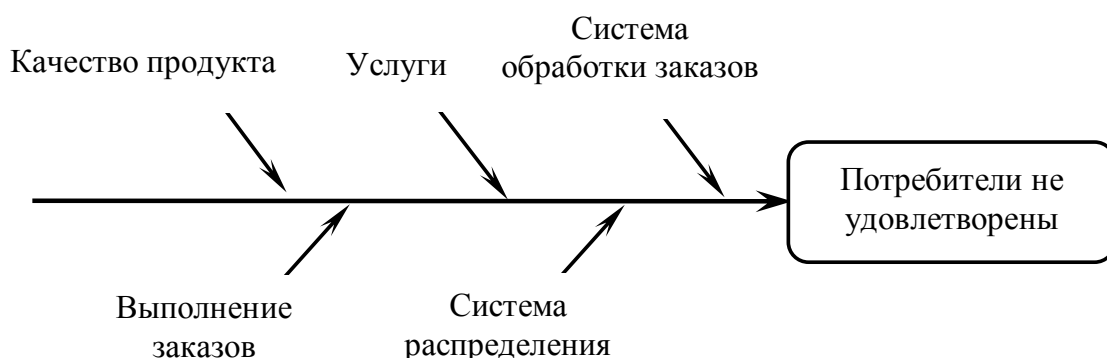


Рисунок 3 – Пример диаграммы Исикавы

Главное при построении схемы – обеспечить верную соподчиненность и связь факторов, а также лаконично оформить схему, чтобы она была понятной, легко читалась и несла информационное описание проблемы.

Построение диаграммы Исикавы происходит по схоже алгоритму использования метода «5 почему?», содержит следующие этапы:

1) сформулировать проблему, она должна быть точной, записана в центре листа бумаги и обведена в прямоугольник, также к ней направить стремящуюся стрелку (это будет «хребтом» «рыбьего скелета»);

2) сгенерировать причины проблемы и структурировать их на категории («5 М»: человеческий фактор, оборудование, материалы, технология, измерение), для выявления причин используются методы «5 почему?» и метод мозгового штурма;

3) ранжировать причины, распределить факторы по степени важности, которые оказывают наибольшее влияние на появление проблемы, рекомендуется использовать метод номинальной группы (он рассмотрен далее);

4) провести оценку диаграммы причин и полученных результатов, выбрать самые вероятные причины, собрать по ним данные и предпринять мероприятия по их устранению.

Метод номинальной группы – это элементарный групповой метод распределения, определения приоритетов выбора по списку предложенных идей. Данный список можно получить, используя разные методы: дискуссии, метод мозгового штурма, с помощью диаграммы Исикавы, опросов сотрудников организации или потребителей. Данный метод помогает создать критерии проведения процедуры ранжирования, и обеспечивает равноправные голова в рабочей команде по выбору причин. Количество человек, образующих рабочую группу, может варьироваться от 2 до 25 человек, а список может разрастаться до десятков пунктов [14].

Для осуществления метода номинальной группы следует выполнить следующие шаги:

- 1) на листе бумаги сформировать список идей, которые будут подлежать ранжированию;
- 2) удостовериться, что каждый член группы имеет понимание о значении каждой причины;
- 3) если среди идей есть повторяющиеся или с близким смыслом, то их необходимо объединить, далее каждой идее присвоить порядковый номер от 1 до N (где N – это количество идей в целом);
- 4) провести обсуждение в пределах группы, и проголосовать «за» и «против» какой-либо идеи, прийти к общему мнению;
- 5) каждый член группы (работа индивидуальная) выбирает для себя предложения, которые будут ранжировать;
- 6) после, участники группы оценивают предложения по следующему принципу:
 - а) номер n – выбор первый, имеющий наивысший приоритет;
 - б) номер (n-1) – соразмерный второму приоритету;
 - в) номер (n-2) – соответствует третьему приоритету;
 - г) последнему из n идей присваивается номер 1.
- 7) имена членов группы и номера идей внести в таблицу 1;

Таблица 1 – Карта ранжирования

Номер предложения	Имена членов группы				
	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
...					
N					

- 8) каждый член группы вносит свои оценки в соответствующую строку, далее в каждой строке нужно подсчитать общее количества баллов;
- 9) окончательные оценки выставляются по итогам суммарных итогов, это выявляет определенное количество идей в качестве главных.

Может случиться и такое, что по какой-либо причине невозможно предпринять никаких действий, что приводит к тому, что проблема

неразрешима. Для эффективности процесса, выявленные причины лучше разбить на подпричины, до той степени, пока для каждой не будут разработаны определенные мероприятия по их устранению. Или же метод выявления причин будет бесполезным.

В практической части ВКР будет представлен более подробный пример причинно-следственной диаграммы с применением метода «5 почему?»

2.2. Методы совершенствования Системы менеджмента качества

2.2.1. Квалиграммы

Чтобы проводить разного рода измерения лаборатория, оснащена большим количеством оборудования, к которым составлены руководства по эксплуатации, инструкции по безопасности. В лаборатории одним из основных стандартов для применения является межгосударственный стандарт ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий». Этот стандарт регламентирует общие требования к полномочиям лаборатории в осуществлении испытаний, калибровки, включая выбор образцов, испытания и калибровку, которые в свою очередь осуществляются по стандартным определенным методикам, также используя нестандартные технологии, и еще методы, разработанные самой лабораторией и ее коллегами. Этот стандарт помогает сотрудникам лаборатории при разработке, анализе и совершенствовании системы менеджмента качества, системы менеджмента технической и административной деятельности. Также этот стандарт используется контролирующими органами, заказчиком или органами по аккредитации при подтверждении компетентности лаборатории, получении свидетельств.

Подтверждение компетентности лаборатории – это процедура, предусматривает проверку Руководства по качеству, рабочих инструкций и прочих нормативных документов. Помимо их изучения, проверяющий орган отслеживает и контролирует применение этих НД на практике, понимают ли сотрудники политику и РК лаборатории.

Нормативные документы – это законодательные и государственные документы, которые безоговорочно регламентируют основные процессы предоставления услуг. На основе нормативных документов разрабатываются внутренние стандарты организации, которые описывают все процессы, осуществляемые в лаборатории. Одним из важных внутренних документов является Руководство по качеству.

Руководство по качеству – документ, являющийся обязательным для исполнения, он определяет основные положения, роль и место существующей в организации системы менеджмента качества, а также ее область применения, которая распространяется на все существующие в ЛРК процессы. Это основной документ при разработке и внедрении системы менеджмента качества, а также играет роль постоянного информационного материала при поддержании в рабочем состоянии справочных систем организации. При совершенствовании процессов Руководство по качеству тоже может совершенствоваться, могут добавляться, редактироваться цели и задачи в области качества.

В Руководстве по качеству процессы лучше описывать квалиграммами. Они помогают наглядно представить устройство системы качества и придать визуальный вид процессу управления качеством. Разработанные квалиграммы будут полезны для подробного описания, детализации этапов подготовки и предоставления услуги, предположить и спланировать все управленческие функции, которые помогут при осуществлении процесса управления качеством. Отдельно для каждой функции необходимо указать структурные подразделения, которые будут их выполнять на всех этапах подготовки и осуществления услуги, еще необходимо назначить ответственного за каждый этап в организации. Важность разработки функциональной схемы заключается в появлении возможности наглядного представления работы системы качества, это в свою очередь позволит выявлять и устранять возможные несоответствия при организации и ведении работ по качеству.

Квалиграмма – это описание процесса в виде схемы, позволяющей определить, кто, в какой последовательности и что делает при осуществлении

процесса [15]. Она помогает, во-первых, определить, в каких структурных подразделениях осуществляются этапы производственного цикла, во-вторых, выявить поставщиков и потребителей внутри сквозных процессов.

Квалиграмма позволяет анализировать совокупность связей, которые существуют между разными участниками во время выполнения процесса. Это позволяет узнать [16]:

- то, что делается на предыдущем и последующем этапах,
- кто выполняет работу на предыдущем и последующем этапах;
- что необходимо людям на предыдущем и последующем этапах, чтобы эффективно выполнить их задачи;
- какие используются инструменты;
- каков результат действия.

При описании процесса следует избегать излишней детализации. В графической форме должны быть отражены только наиболее важные и необходимые этапы процесса.

К преимуществам применения квалиграмм следует отнести [16]:

- наглядность;
- четкая определенность обязанностей каждого участника процесса;
- выявление связей между действиями процессами или подпроцессами;
- простота диаграмм и возможность чтения даже лицами, не участвующими в процессе их составления;
- максимальная свобода разработчика в построении квалиграмм.

При описании процесса при помощи квалиграммы необходимо придерживаться определенного порядка, определяя: отделы или сотрудников, вовлечённых в процесс; внешних участников процесса; пусковой элемент процесса (с чего все начинается); информацию на входе процесса; этапы, выполняемые разными отделами; промежуточные информационные потоки (информация на входе и на выходе из каждого этапа); информация на выходе

процесса. При описании процесса следует избегать излишней детализации. В графической форме должны быть отражены только наиболее важные и необходимые этапы процесса.

Квалиграммы строятся на основе проведенного анализа данных или по письменному источнику описанного процесса, при построении следует выполнять следующие правила [16]:

- 1) При составлении квалиграммы следует использовать формат бумаги А 4;
- 2) должно быть не менее 5 и не более 15 действий;
- 3) все действия должны иметь, как минимум, один вход и один выход;
- 4) внешний участник должен быть представлен только тогда, когда он предоставляет или получает информацию;
- 5) стрелки не должны перекрещиваться;
- 6) формулировка действия содержит глагол в инфинитиве, в ней не должно быть частицы «и»;
- 7) формулировки действий не должны содержать более 5 слов;
- 8) название процесса должно содержать отглагольное существительное или глагол в инфинитиве;
- 9) стрелка всегда содержит информацию;
- 10) запись на информационной стрелке не должна содержать глагол;
- 11) действие должно содержать как минимум одну входящую и одну выходящую информацию;
- 12) выходящая информация всегда отличается от входящей (добавленная ценность команды);
- 13) нумерация комментариев должна вестись сверху вниз;
- 14) средство (инструмент или информация) всегда связано с командой.

Для построения используют определенные общепринятые графические символы, которые представлены в Приложении А.

Преимущества квалиграмм:

- компактность,

- минимум текста,
- понятность и наглядность условных обозначений (значков, стрелок),
- хорошо видны действия конкретных участников,
- временная шкала.

Недостатки квалиграмм: если процесс разбивается на несколько подпроцессов, трудно проследить взаимосвязь входов и выходов, так как они показаны на разных квалиграммах.

Исходя из вышесказанного, можно подвести итог, что разработка и внедрение квалиграмм поможет построить четкую наглядную схему организацию работ по управлению качеством. Включение этих схем в Руководство по качеству даст сотрудникам лаборатории, заказчикам и контролирующим органам составить более полное представление об организации и функционировании системы менеджмента качества. При доработке уже имеющейся системы менеджмента качества, нужно будет проверить ее функционирование и если будет принято решение для корректировки, внести изменения.

Еще одно внедрение, которое поможет создать и описать понятные, краткие и доступные рабочие инструкции (инструкции по эксплуатации оборудования) это рабочие инструкции TWI.

2.2.2. Инструкции TWI

Для повышения профессиональных качеств сотрудников, увеличения производительности предприятий была создана служба обучения (Training Within Industry – TWI) в 1940 году во время Второй Мировой Войны. Еще одним ее назначением было в столь тяжелые годы – поддержание сил союзных войск для повышения шансов в борьбе между странами.

Служба TWI при разработке технологии обучения брала за основу концепцию стандартизированного процесса, разработанные материалы внедрялись и применялись во многих компаниях Японии. Большое количество

сотрудников обучить реализации процесса, еще и одинаковым способом, вовсе невозможно, пока не стандартизирован сам процесс. Это необходимо сделать, только лишь для того, чтобы создать основу для дальнейшего, и возможно постоянного, совершенствования процесса, а это будет возможно только после освоения выбранного процесса. Проведение таких мероприятий положительно влияет и на сотрудников организации – развиваются их таланты, которые можно направить на благо производства. Для систематизации обучения, процесс необходимо разбить на этапы и подэтапы. Далее будут рассмотрены основные этапы для создания инструкции TWI для обучения сотрудников [17].

1. Разбивка рабочего процесса на элементы

Разбивка процесса подразумевает под собой три этапа:

- а) разбить процесс на этапы;
- б) выявить важную информацию о методах выполнения отдельных этапов (ключевые аспекты);
- в) обосновать выделение ключевых аспектов.

После осуществления разбивки процесса необходимо перейти к следующему уровню – выделить этапы работы для обучения:

- 1) уровень сложности действий, самые сложные задачи разбиваются на несколько этапов, с целью обеспечения эффективного усвоения кратких частей материала;
- 2) при выполнении работы в нескольких точках, перемещении между отделами или же движении рук в рабочей зоне, желательно разделить ее на несколько этапов, соответствующих данным точкам;
- 3) использование отдельных этапов может сопровождаться использованием разных инструментов или деталей;
- 4) для эффективного разделения работы ориентиром служит полное время цикла;
- 5) для облегчения обучения сложному материалу, можно воспользоваться разбиением крупных этапов на более мелкие.

Чтобы точно обозначить количество ключевых аспектов на определенном этапе, необходимо выполнить следующую часть – выявить эти аспекты. Порой, после проведения такой процедуры появляется смысл вернуться назад и скорректировать разбиение процесса на этапы.

2. Разбивка рабочего процесса на элементы

Одним из немаловажных процессов обучения является необходимость выявить и разъяснить ключевые аспекты, это такие факторы, обеспечивающие безопасность сотрудника на рабочем месте, качество изготавливаемой продукции/услуги, повышение производительности и контроль затрат. Имеются в виду особые методы выполнения поставленных работ. Если основные этапы определяют, ЧТО делается, то ключевые аспекты описывают, КАК выполняются основные этапы процесса.

В основном, наблюдая за выполнением работы, обучаемый сотрудник может уловить верную цепочку действий, даже в том случае, если границы этапов процесса определены не четко, без какой-либо конкретики. Визуально запомнить и постараться воспроизвести ЧТО делается, не так уж и сложно. Довольно таки труднее разобраться КАК это делается, вникнуть в детали этапов. Не каждый сотрудник, имеющий мало опыта в определенной сфере, придерживаясь правильного выполнения последовательности этапов, верно справится с ключевыми аспектами процесса. А все потому что, новичку сложно подметить те самые ключевые аспекты – нюансы, которым сотрудники обучаются, продолжительный период времени. Для правильного выполнения этих аспектов необходимо детальное внимание при обучении, что в дальнейшем скажется положительной динамикой сотрудника при выполнении производственного процесса.

При обучении сотрудников, следует объяснять и показывать «как надо», а не «как не надо» выполнять те или иные этапы процесса. Ученик должен непосредственно понимать «Каково назначение выполняемого этапа/аспекта?», так как ключевые нюансы влияют на качество, безопасность, производительность, специальные методики и контроль затрат. Для

составления обучающей программы важны причины выделения ключевых аспектов, благодаря причинам можно объяснить для чего выполняется этап.

3. Объяснение причины разбивки рабочего процесса на элементы

Обучение проходит в обычном режиме, только помимо того ЧТО и КАК, инструктор еще поясняет ДЛЯ ЧЕГО выполняется тот или иной этап, также объясняет причины выделения каждого ключевого аспекта. Такое объяснение является одним из значительных изменений в методе производственного обучения, внесенных компанией Toyota. Данный этап дополняет обучающий процесс вспомогательными знаниями, которые полезны ученикам, играют немаловажную роль в формировании у сотрудников хозяйского отношения к делу, которым они занимаются.

Благодаря выделению и пояснению ключевых аспектов ученик более полно вникает в процесс, получая широкое понимание ЧТО, КАК и ДЛЯ ЧЕГО он это выполняет. Далее в практической части будет рассмотрен пример инструкции TWI созданной в ЛРК «ПАРТНЕР» для проведения внутрилабораторного контроля СИ.

2.2.3. Проведение внутрилабораторного контроля

Для получения качественных показателей испытаний и измерений в лаборатории радиационного контроля необходимо осуществлять внутрилабораторный контроль качества проведения процедур, а также проверять правильность заполнения рабочих записей по итогам измерений и оформление протоколов.

Внутрилабораторный контроль (ВЛК) – важный элемент управления системой менеджмента качества осуществляемых процессов при выполнении измерительных работ. Целью ВЛК является – оценка качества работы по какой-либо методике за определенный период времени. Объектом ВЛК в лаборатории радиационного контроля является контроль показателей измерений, полученных в ходе проведения испытаний. Ответственность, как правило, за проведение ВЛК несет руководитель (начальник) ЛРК. Он должен следить за

соблюдением плана проведения внутрилабораторного контроля, назначать сотрудников, которые будут проводить измерения, и составлять промежуточные протоколы для представления отчетности руководству.

Измерения для ВЛК можно осуществлять по представленным ниже формам:

- сравнить результаты измерений по одному фактору, но полученными разными сотрудниками лаборатории в одинаковых условиях с использованием одинаковыми измерительных приборов;
- сравнить результаты измерений по одному фактору, полученных в одинаковых условиях, с использованием одного и того измерительного прибора одним сотрудником лаборатории;
- сравнить повторные результаты измерений одного фактора, с использованием разных измерительных приборов, одним сотрудником;
- сравнить повторные результаты измерений одного фактора, с использованием разных измерительных приборов, разными сотрудниками.

Внутрилабораторный контроль показателей испытаний при осуществлении измерений проводятся несколькими путями:

- проверить правильность проведения измерений, полученных расчетов, осуществление записи результатов измерений, подсчет погрешностей;
- многократность измерения характеристик одной и той же продукции, измерение показателей в одном и том же месте проведения исследований.

2.2.4. Контрольные карты

Контрольные карты были впервые разработаны и предложены Шухартом в 1924 году, он предложил их использовать в качестве инструмента для разделения вариаций измеряемой величины на две группы: вариации от особых и от обычных причин. Появление несоответствий – это и есть результат вариаций [14].

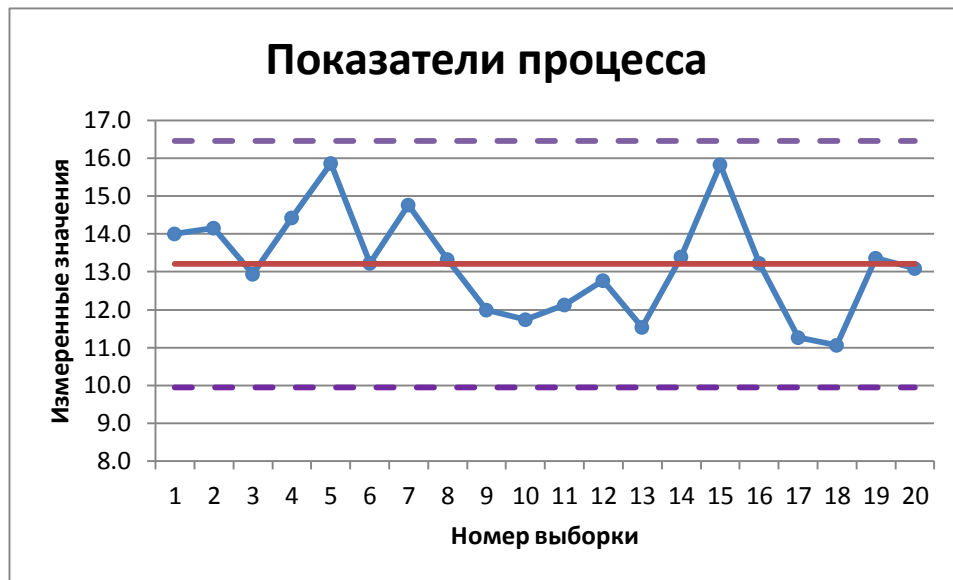
Обычные причины вариации существуют всегда в рабочем процессе, они являются неотделимой частью и определяют постоянную вариацию процесса. Такого рода вариаций достаточно много в процессе. По отдельности они не вносят весомых изменений для процесса, а в общей совокупности весьма существенны. Вариации, возникающие от обычных причин, устанавливают масштаб собственной изменчивости нормально идущего процесса. Процесс, у которого вариации показателя качества происходят только из-за обычных причин, называют статистически управляемым процессом, он стабилен и предсказуем. [14].

Особые причины вариации выборочно присутствуют в процессе, они возникают при особенных обстоятельствах и порой нарушают ход процесса. Если такие причины влияют на выход процесса, то его поведение сложно предугадать. Такой процесс находится в статистически неуправляемом состоянии, он вышел из-под контроля и является непредсказуемым [14].

Как правило, для начала нужно выяснить, наличие вариаций от особых причин. После обнаружения, их необходимо проанализировать, выполнить корректирующие мероприятия, до полного устранения, тем самым привести процесс в управляемое состояние. Когда в процессе остаются вариации от обычных причин, менеджеры по качеству, имеющие нужную компетенцию, имеют право внедрять какие-либо улучшения в управляемый процесс, для минимизации вариаций. Для оценки стабильности процесса и выявления наличия особых причин применяют контрольные карты.

Контрольная карта – это график значений рассчитанных характеристик выборок (выборочных характеристик) в зависимости от времени или номера выборки [14].

Основной целью контрольных карт является обнаружение отклонений в показаниях данных, которые характеризуют повторяющийся периодически процесс в организации, также выявить критерии, из-за которых отсутствует статистическая управляемость процессов. Присутствие в процессе статической



управляемости обуславливается только, если изменчивость процесса вызвана случайными причинами.

Общий вид контрольной карты должен содержать в себе три обязательных линии:

- центральную линию, которая равна среднему значению в выборке (CL);
- верхнюю контрольную границу, максимальное значение, которое не должны превышать измеренные показатели (UCL);
- нижнюю контрольную границу, минимальное значение, ниже которого не должны опускаться измеренные показатели (LCL).

Пример контрольной карты представлен на Рисунке 4.

Рисунок 4 – Общий вид контрольной карты

Целью контрольных границ является, наблюдение за процессом, насколько он стабилен и контролируем, наглядно показывают влияние вариации на процесс, возникших от обычных причин. Значения границ находятся с учетом измеренных данных процесса [15].

В общем случае контрольные границы вычисляются по формулам 1 и 2:

$$UCL = CL + 3\alpha \quad (2.4.1),$$

$$LCL = CL - 3\alpha \quad (2.4.2),$$

где α – стандартное отклонение для контролируемой характеристики.

Значение α может рассчитываться по-разному, в зависимости от типа рассматриваемых данных, учитывая погрешности приборов. Шухарт выбрал значение 3α , посчитав его правильным.

Если точка выходит за контрольные границы, то ответственный персонал принимает решение о необходимости регулировки процесса. Определяется специальная причина, повлиявшая на стабильность процесса, и предпринимаются действия, направленные на ликвидацию «ущерба» от этой специальной причины. После этого осуществляется дальнейший контроль процесс до тех пор, пока контрольные карты не покажут полную управляемость процесса [18].

3 ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1 Анализ системы менеджмента качества

Система менеджмента качества – это составная часть общей системы управления организации, которая должна обеспечить стабильность качества предоставления услуг.

В ЛРК «ПАРТНЕР» система менеджмента качества была разработана, но так скажем на первоначальном уровне. Объем работы был запланирован очень большой, так как ей почти никто не занимался. Нет конкретного человека (менеджера по качеству), который бы нес ответственность за анализ и совершенствование СМК.

Работа в лаборатории началась с проведения внутреннего аудита на соответствие требованиям межгосударственного стандарта ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНТНОСТИ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ И КАЛИБРОВОЧНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ». Далее для анализа и определения причин выявленных несоответствий будут использованы методы «5 почему?» и «диаграмма Исикавы», что поможет выявить первопричину.

3.1.1 Проведение внутреннего аудита

Аудит проводился внеплановый, по приказу директора ЛРК в связи с выявлением по результату прошлого аудита существенных проблем в СМК. Также ООО «ПАРТНЕР» готовится к расширению области деятельности, и ей предстоит пройти проверку Росаккредитации на соответствие требованиям проверяющей организации и требованиям, установленным к ЛРК во внешних нормативных документах (НД), поэтому требовалась проработка всех критериев, которые будут проверяться при аккредитации.

Федеральная служба по аккредитации (Росаккредитация) – это федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции национального органа Российской Федерации по аккредитации [19].

«Росаккредитация была создана в 2011 году в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 24 января 2011 г. № 86 «О единой национальной системе аккредитации» и действует на основании Положения о Федеральной службе по аккредитации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 17.11.2011 № 845. Росаккредитация находится в ведении Министерства экономического развития Российской Федерации

Сферой деятельности Росаккредитации является:

- формирование единой национальной системы аккредитации;
- осуществление контроля деятельности аккредитованных лиц.

Росаккредитация является уполномоченным федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции национального органа Российской Федерации по аккредитации» [19].

Аккредитация – процедура официального подтверждения соответствия объекта установленным критериям и показателям, регламентированных в стандарте по области деятельности. Большое распространение получила в сфере оказания профессиональных услуг, для оценки, качества которых потребитель, как правило, не обладает достаточными компетенциями [20].

Аккредитовываться могут:

- организации (вузы, СМИ и др.);
- услуги, для оценки, качества которых потребитель не обладает достаточной компетенцией.

К аккредитуемым услугам относят:

- услуги по образованию;
- услуги по проведению испытаний (испытательные лаборатории);
- услуги по клинической диагностике (медицинские лаборатории);
- услуги по калибровке (калибровочные лаборатории);
- услуги по сертификации (органы по сертификации) и пр.

Как правило, аккредитацию проводят органы по аккредитации, которые осуществляют свою деятельность по определённым правилам и процедурам (например, Росаккредитация).

Итак, перед проведением аудита, была создана аудиторская группа. Ее состав представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Состав аудиторской группы

ФИО	Должность сотрудника	Роль
Маркин Константин Викторович	Директор ЛРК	Ведущий аудитор
Воронова Александра Александровна	Практикант-менеджер по качеству	Помощник аудитора

Следующим шагом к подготовке аудита является установление целей программы аудита. Она позволяет спланировать, обеспечить ресурсами для проведения мероприятия, а также разработку процедур для проведения аудитов в объеме Программы.

При разработке программы был назначен ответственный человек, управляющий аудитов. Руководитель аудиторской группы – аудитор, назначенный для руководства конкретным аудитом системы качества. Он же и является ведущим аудитором – это директор ЛРК Маркин Константин Викторович.

Определены ресурсы необходимые для проведения аудита:

- финансовые ресурсы для разработки выполнения, управления и улучшения деятельности по аудитам, оплата труда сотрудников, участвующих в аудите (составлена смета расходов в бухгалтерии);
- методы аудита (диалог);
- наличие аудиторов, обладающих компетентностью, достаточной для достижения целей конкретной Программы аудитов;
- объем Программы аудита;
- время для перерыв сотрудников, участвующих в аудите.

Для проведения аудита были обозначены следующие цели, которые определил директор ЛРК, так как являлся инициатором проведения данного мероприятия:

- определение степени соответствия СМ критериям аудита;
- оценивание способности СМ обеспечивать соответствие законодательным, нормативным и контрактным требованиям;
- оценивание результативности СМ в достижении установленных ее целей;
- выявление областей потенциального улучшения СМ.

Далее представлен образец разработанной программы аудита в Таблице 3.

Таблица 3 – Программа аудита

Программа аудита № 2 от 15.04.2016 года

Дата проведения аудита: 18.04.2016 г		Продолжительность аудита: 3 часа
<u>Процесс:</u> Проведение радиометрического контроля	<u>Проверяемое подразделение:</u> ЛРК	<u>Место проведения аудита:</u> Кабинет ЛРК

Цель аудита: Определить степень соответствия СМ установленным критериям аудита, оценить ее способность обеспечения соответствия НД, оценить ее результативность и выявить область потенциального улучшения СМ и работы ЛРК в целом.

Метод проведения аудита: Диалог

Пункты ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009	Документы	За период
<p><i>Основные:</i></p> <p>4.1 Организация</p> <p>4.2 Система менеджмента</p> <p>4.3 Управление документацией</p> <p>4.4 Анализ запросов, заявок на подряд и контрактов</p> <p>4.5 Заключение субподрядов на проведение измерений</p> <p>4.6 Приобретение услуг и запасов</p> <p>4.7 Обслуживание заказчика</p> <p>4.8 Организация работ по претензиям</p> <p>4.9 Несоответствия</p> <p>4.10 Пути улучшения результативности</p> <p>4.11 Корректирующие действия</p> <p>4.12 Предупреждающие действия</p> <p>4.13 Управление записями</p> <p>4.14 Внутренние проверки</p> <p>4.15 Анализ со стороны высшего руководства</p> <p><i>Технические:</i></p>	<p>Закон «О защите прав потребителей»</p> <p>Квалиграммы по процессам</p> <p>Номенклатура дел</p> <p>Политика по качеству</p> <p>Цели по качеству</p> <p>Отчет о внутреннем аудите</p> <p>План корректирующих действий</p> <p>План предупреждающих действий</p> <p>Должностные инструкции</p> <p>Выписки из личного дела</p> <p>План-график работы ИЛ</p> <p>Документы 1-го, 2-го, 3-го и 4-го уровня для ЛРК</p> <p>Журнал регистрации заявок и договоров/контрактов</p> <p>Опросник заказчика</p>	<p>За 3 месяца</p>

Продолжение Таблицы 3

ФИО	Должность	Роль	Подпись
Маркин К.В.	Директор ЛРК	Ведущий аудитор	
Воронова А.А.	Практикант-менеджер по качеству	Аудитор	
5.2 Персонал 5.3 Помещения и условия окружающей среды 5.4 Методики испытаний, исследований 5.5 Оборудование 5.6 Прослеживаемость испытаний, исследований, измерений 5.9 Обеспечение качества результатов измерений 5.10 Отчетность о результатах		Листы/журналы ознакомления сотрудников Графики поверки оборудования (сертификат поверки)	

Для того, чтобы собрать данные о СМ в ЛРК был разработан чек-лист (контрольный вопросник), в котором будет отражена информация о соответствии критериям аудита, далее представлен его образец в таблице 4.

Таблица 4 – Контрольный лист аудитора

Контрольный лист аудитора

Перечень вопросов к программе аудита №2 от 01.04.2016 г.

Аудит №:2		Дата: 18.04.2016 г.			
№ п. ГОСТ ИСО/МЭ К17025-2009	Требования пункта	Контрольные вопросы	Да	Нет	Примечание
Требования к менеджменту					
4.1	Организация	Проверить наличие НПА и НД, определяющих порядок работ, в отделе.			
4.2	Система менеджмента	Определены ли цели в области качества на текущий год?			
		Проверить динамику их выполнения			

4.3	Управление документацией	Проверить номенклатуру дел подразделения, наличие дел согласно номенклатуре.			
		Перечень документов 1, 2 уровней и 3-го уровня для ЛРК. Наличие документов согласно перечню?			
		Ознакомлены ли сотрудники с данными документами?			
4.4	Анализ запросов, заявок на подряд и контрактов	Каким образом ведется анализ запросов, заявок на подряд и контрактов?			
		Проверить ведение записей			
4.5	Заключение субподрядов на проведение измерений	В каких случаях возникает необходимость заключения договоров на субподряд?			
		Какие записи ведутся при проведении работ с субподрядными организациями?			

Продолжение Таблицы 4

№ п. ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009	Требования пункта	Контрольные вопросы	Да	Нет	Примечание
4.6	Приобретение услуг и запасов	Обеспечен ли персонал необходимым оборудованием, ПО, расходными материалами?			
4.7	Обслуживание заказчика	Проводится ли информирование потребителей об услугах, оказываемых ЛРК			
		Просмотреть комплекты документов по производственному контролю			
4.8	Организация работ по претензиям	Ведется ли Журнал жалоб? Есть ли зарегистрированные жалобы?			
4.9	Несоответствия	Выполняется ли: - выявление несоответствий; - установление причин; - устранение несоответствий?			
4.10	Пути улучшения результативности	Какие методы улучшения результативности применяются в ЛРК?			
		Как реализуются они на практике?			
4.11	Корректирующие действия	Проверить выполнение корректирующих действий по результатам прошлых внутренних аудитов			

4.12	Предупреждающие действия	Проверить выполнение предупреждающих действий по результатам прошлых внутренних аудитов			
4.13	Управление записями	Какие записи ведутся в ЛРК?			
		Проверить правильность ведения записей			
4.14	Внутренние проверки	Ознакомлен ли персонал с основными принципами и целью проведения внутренних аудитов?			
4.15	Анализ со стороны высшего руководства.	Какие документы ЛРК предоставляет для анализа СМК со стороны руководства?			
		Своевременно ли предоставляется информация?			
Технические требования					
5.2	Персонал	Ознакомлен ли персонал с должностными инструкциями, с собственными полномочиями и Обязанностями?			
		Как определяется компетентность персонала?			

Окончание Таблицы 4

№ п. ГОСТ ИСО/МЭ К17025-2009	Требования пункта	Контрольные вопросы	Да	Нет	Примечание
5.3	Помещения и условия окружающей среды	наличие правил обеспечения и контроля надлежащих внешних условий для осуществления деятельности лаборатории (температура, влажность воздуха, освещенность, уровень шума, др внешние условия, оказывающие влияние на качество результатов измерений).			
		Проверить записи			
5.4	Методики испытаний, исследований	Каким образом внедряются новые методики испытаний, исследований?			
5.5	Оборудование	Проверить оборудование на своевременное прохождение поверки, условия эксплуатации.			
		Обслуживается ли оборудование в соответствии с инструкциями?			
5.6	Прослеживаемость испытаний,	Обеспечивается ли прослеживаемость результатов при испытаниях исследований,			

	исследований , измерений.	измерений?			
5.9	Обеспечение качества результатов испытаний.	Проверить правильность проведения процедуры по ВЛК			
5.10	Отчетность о результатах.	Где определены формы отчетных документов?			
		Проверить правильность их заполнения			
Аудитор: Маркин К.В.		Дата проведения: <u>18.04.2016</u> год			

В процессе проведения аудита выполнялся анализ документов, который включает в себя анализ соответствующих документов системы менеджмента, включая записи и определение их адекватности по отношению к критериям аудита.

При анализе каждого нормативного документа оценивается полнота и адекватность описанных действий и устанавливается:

- в чем заключается выполнение действий и достаточно ли корректно описаны эти действия;
- кто несет ответственность за выполнение действий;
- определены ли сроки выполнения действий;
- кто несет ответственность за выполнение действий;
- имеются ли объективные доказательства выполнения действий.

В завершении мероприятия необходимо подвести итоговую оценку свидетельств аудита относительно установленным его критериям. Проводится соответствие того, как должно быть (критерии аудита) с тем, что есть на самом деле (свидетельства аудита). Итоги приводятся в соответствии с Рисунком 5.

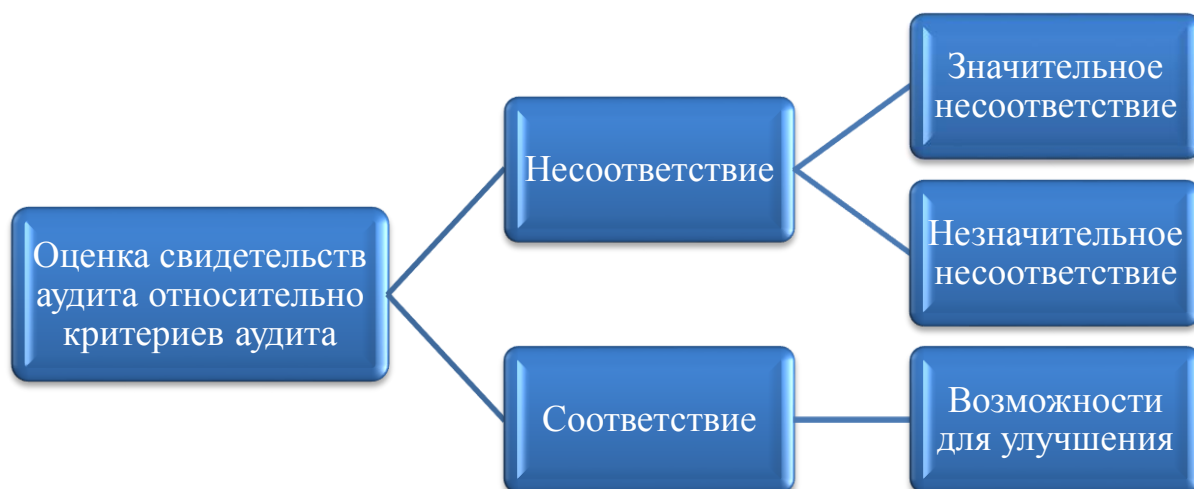


Рисунок 5 – Схема представления результатов аудита

После того, как руководитель аудиторской группы провел заключительное совещание, представил сотрудникам результаты проверки, был составлен отчет по аудиту, который включает в себя:

- наименование аудируемого подразделения;
- цели аудита;
- область действия аудита;
- фамилию, имя, отчество руководителя (главного аудитора);
- фамилию, имя, отчество аудиторов;
- критерии аудита;
- результаты аудита;
- решения о корректирующих действиях;
- предложенные направления для улучшения;
- заключение по аудиту.

Целью отчета является:

- обзор и оценка мер по улучшению, которые требуется выполнить;
- обзор и оценка выявленных несоответствий;
- ведение протокола аудита, как подтверждающего документа (краткая запись по аудиту.)

Вариант отчета, составленного в ходе второго аудита в ЛРК за 2016 год, представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Сводный отчет об аудите

Сводный отчет об аудите

Аудит № 2 Дата аудита: 18.04.2016 г.	
<p><u>Цель аудита:</u> Определить степень соответствия СМ установленным критериям аудита, оценить ее способность обеспечения соответствия НД, оценить ее результативность и выявить область потенциального улучшения СМ и работы ЛРК в целом.</p>	
Представитель ЛРК	Рыжий А.М.
Аудитор	Маркин К.В.
<p><u>Перечень выявленных несоответствий:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – не полная номенклатура дел; – неправильное ведение журнала на субподряд; – несоответствующее описание процедуры заключения договоров/контрактов на субподряд; – не верно проводится анализ заявок, запросов на подряд и контрактов; – отсутствует способ внедрения новых методик испытаний, исследований. <p><u>Перечень рекомендаций:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – доработать Журнал регистрации заявок и договоров/контрактов (Ф-1); – убрать Журнал регистрации несоответствий ЛРК; – провести обслуживание оборудования в ближайшее время. <p><u>Выводы:</u></p> <p>По итогам проведенного аудита, было выявлено 5 несоответствий и предложено 3 рекомендации. По всем пунктам были разработаны корректирующие действия.</p> <p><u>Приложения:</u> Контрольный лист аудитора.</p>	

Окончание Таблицы 5

С результатами аудита ознакомлен директор ООО «ПАРТНЕР» (ФИО) Маркин К.В.	Дата Подпись
Отчет об аудите составлен: (дата) 19.04.2016 г. Ведущий аудитор (ФИО, подпись): Маркин К.В.	Отчет об аудите представлен: (дата) 19.04.2016 г. Практикант-менеджер по качеству (ФИО, подпись) Воронова А.А.

Выявленные несоответствия необходимо устранить, для этого был разработан план корректирующих действий, представленный в Таблице 6.

Таблица 6 – План КД

ПЛАН КОРРЕКТИРУЮЩИХ ДЕЙСТВИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА
за 2 квартал 2016г.

Несоответствие (уведомление)	Подразделение	Корректирующее действие	Коррекция	Срок выполнения	Ответственный за выполнение КД	Отметка о выполнении
Не полная номенклатура дел.	ЛРК	В связи с обновлением РК систематизировать перечень документов, дел, заводимых в организации с указанием сроков хранения	Составить новую номенклатуру дел	Квартал	Начальник ЛРК Рыжий А.М.	
Неправильное ведение журнала на субподряд.	ЛРК	Обновить РК, регламентировать процедуру заполнения журнала «Регистрация данных по субподряду»	Завести новый журнал.	4 дня	Начальник ЛРК Рыжий А.М.	
Несоответствующее описание процедуры заключения договоров/контрактов на субподряд	ЛРК	Усовершенствовать описание этой процедуры, обновить РК и соответствующий СОП, довести изменения до сотрудников	Внести изменения в РК и СОП.	4 дня	Начальник ЛРК Рыжий А.М.	

Окончание Таблицы 6

Несоответствие (уведомление)	Подразделение	Корректирующее действие	Коррекция	Срок выполнения	Ответственный за выполнение КД	Отметка о выполнении
Неверно описана процедура проведения анализа заявок, запросов на	ЛРК	Усовершенствовать описание этой процедуры, обновить РК и соответствующий СОП, довести изменения до	Внести изменения в РК и СОП.	4 дня	Начальник ЛРК Рыжий А.М.	

подряд и контрактов		сотрудников				
Отсутствует методика проведения внутрилабораторного контроля средств измерения	ЛРК	Обновить РК, разработать методику внутрилабораторного контроля СИ, обучить сотрудников, разработать график проведения ВЛК СИ	Внести изменения в РК и разработать инструкция по ВЛК	Квартал	Начальник ЛРК Рыжий А.М.	

Представитель
проверяемого
подразделения

Подпись

ФИО

Дата

СОГЛАСОВАНО:

Менеджер по качеству

Подпись

ФИО

Дата

Аудитор

Подпись

ФИО

Дата

В следующем разделе будут разобраны выявленные несоответствия с использованием методов «5 почему?» и визуализированы с помощью «диаграммы Исикавы».

3.1.2. Использование метода 5 почему?

Использование метода пятикратного почему поможет разобраться в причинах выявленных несоответствий при проведении внутреннего аудита. Во время использования метода можно действовать и исправлять ситуацию после ответа на первый вопрос. Но если остановиться на промежуточном вопросе и не дойти до первопричины, то рано или поздно возникнут проблемы, вызванные не устраненной первопричиной. Далее, будут рассмотрены выявленные несоответствия с целью установления причины их возникновения.

1-е несоответствие: Неполная номенклатура дел?

1) Почему неполная номенклатура дел?

Потому что давно не заполнялась.

2) Почему давно не заполнялась ном номенклатура дел?

Потому что форма старого образца, которая не удовлетворяет требованиям к составлению номенклатуры дел, регламентированных в НД «Основные правила работы ведомственных архивов».

3) Почему форма старого образца?

Потому что давно не проводилась актуализация данного документа.

4) Почему не проводилась актуализация?

Потому что нет ответственного за ведение номенклатуры дел и поддержание ее в актуальном состоянии.

Корректирующее действие: Обновить Руководство по качеству относительно номенклатуры, систематизировать перечень документов, дел, заводимых в организации с указанием сроков их хранения, которые необходимо вносить в номенклатуру дел, определить сроки актуализации данного документа и назначить ответственного, который будет заниматься заполнением и пересмотром этого документа.

Коррекция: Разработать актуальную форму номенклатуры дел, с учетом выдвигаемых к ней требованиям и заполнить ее.

2-е несоответствие: Неверное ведение журнала на субподряд.

1) Почему неверно проводится ведение журнала на субподряд?

Потому что некорректная форма журнала, собирающая не полный объем данных необходимой информации.

2) Почему неправильная форма?

Потому что не проводилось актуализации форм журналов СМК после даты их разработки.

3) Почему не проводится актуализация?

Потому что отсутствует описание данной процедуры, не установлены сроки обновления форм журналов.

4) Почему отсутствует описание данной процедуры?

Потому что не обновлено Руководство по качеству.

5) Почему не обновлено Руководство по качеству?

Потому что у ответственного не хватает времени на анализ и совершенствование системы менеджмента качества, так как сотрудник, исполняющий обязанности менеджера по качеству, занимает должность начальника ЛРК. Он проводит измерения, заполняет протоколы, работает с клиентами, и пр. это занимает все его рабочее время.

Корректирующее действие: Обновить РК, регламентировать процедуру заполнения журнала «Регистрация данных по субподряду». Желательно принять на работу сотрудника, на должность менеджера по качеству.

Коррекция: Разработать и заполнить новый журнал, старый отправить в архив.

3-е несоответствие: Несоответствующее описание процедуры заключения договоров/контрактов на субподряд.

1) Почему документированное описание процедуры отличается от реального выполнения этой процедуры?

Потому что не обновлено Руководство по качеству, в котором описано проведение этой процедуры.

2) Почему не обновлено РК?

Потому что нет ответственного.

3) Почему нет ответственного?

Потому что как говорилось ранее, отсутствует в штате сотрудник, который бы занимался СМК в организации.

Корректирующее действие: Усовершенствовать описание этой процедуры, обновить РК и соответствующий СОП, довести изменения до сотрудников. По возможности принять нового сотрудника на должность менеджера по качеству.

Коррекция: Внести изменения в РК и СОП.

4-е несоответствие: Неверно описана процедура проведения анализа заявок, запросов на подряд и контрактов.

1) Почему неверно описана процедура проведения анализа заявок, запросов на подряд и контрактов?

Потому что проведение процедуры изменилось с того времени, когда было написано Руководство по качеству.

2) Почему после изменения проведения процедуры, не были внесены изменения в РК?

Потому что Руководство по качеству давно не обновлялось.

3) Почему давно не обновлялось РК?

Потому что никто не занимается совершенствованием документов СМК.

4) Почему никто не занимается совершенствованием?

Потому что у сотрудника, занимающего две должности – Менеджер по качеству и Начальник ЛРК, не хватает времени на проведение совершенствований документов СМК.

Корректирующее действие: Усовершенствовать описание этой процедуры, обновить РК и соответствующий СОП, довести изменения до сотрудников.

Коррекция: Внести изменения в РК и СОП.

5-е несоответствие: Отсутствует методика проведения внутрилабораторного контроля средств измерения.

1) Почему отсутствует данная методика?

Потому что внутрилабораторный контроль средств измерения не проводится, в ЛРК обходятся только поверкой оборудования.

2) Почему не проводится ВЛК СИ?

Потому что не разработана методика для проведения ВЛК СИ.

3) Почему не разработали методику ВЛК СИ?

Потому что первичный вариант Руководства по качеству не обязывает проводить данный контроль.

4) Почему Руководство по качеству не содержит требование о проведении ВЛК СИ, если к этому обязывает ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»?

Потому что не обновлено Руководство по качеству в соответствии с ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009.

5) Почему не обновлено РК?

Потому что нет сотрудника, который занимался бы совершенствованием документов СМК.

Корректирующее действие: Обновить РК, разработать методику внутрилабораторного контроля СИ, обучить сотрудников, разработать график проведения ВЛК СИ.

Коррекция: Внести изменения в РК и разработать инструкция по ВЛК СИ с учетом требований ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009.

Как можно заметить, основная причина выявленных несоответствий это нехватка времени сотрудника, исполняющего обязанности менеджера по качеству, на работу с документами СМК. Необходима актуализация основного документа организации – Руководства по качеству в соответствии с требованиями ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009, пересмотр процессов осуществляемых в ЛРК и их описание, а также важно провести обновление журналов для ведения записей. Работа над исправлением причин несоответствий будет представлена в разделе 3.2. Совершенствование СМК.

3.1.3 Построение причинно-следственной диаграммы (диаграмма Исикавы)

Для построения диаграммы Исикавы было выбрано 5-е несоответствие о том, что в лаборатории отсутствует методика по проведению внутрилабораторного контроля средств измерения. Построение диаграммы было выполнено в соответствии с правилами построения причинно-следственной диаграммы, представленными в подразделе 2.1.3. данной работы. Анализ несоответствия представлен на рисунке 6.

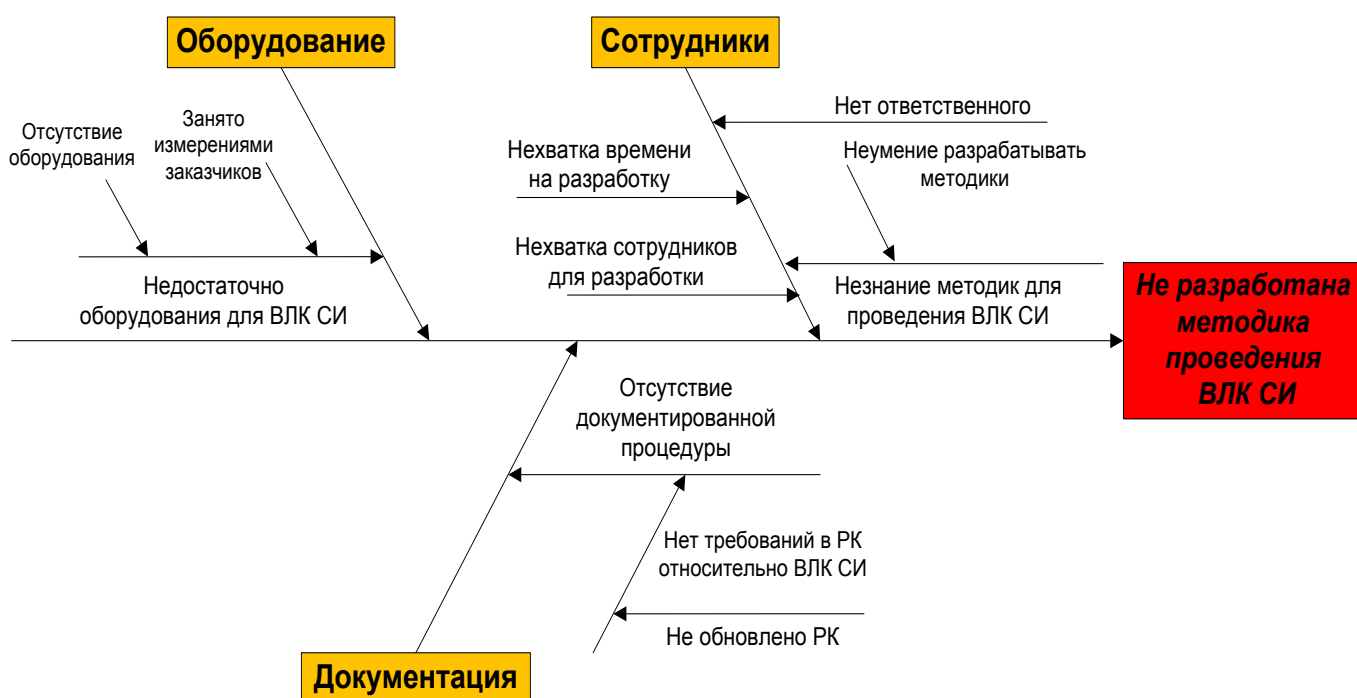


Рисунок 6 – Диаграмма Исикавы «Не разработана методика проведения ВЛК»

Исходя из построенной диаграммы, можно сделать вывод, что необходимо сделать для разработки методики по проведению ВЛК:

- выделить из всей партии СИ (например, партии дозиметров) некоторое количество экземпляров или приобрести измерительное оборудование, для проведения ВЛК;
- обновить Руководство по качеству, разработать методику для проведения ВЛК;
- обучить сотрудников ЛРК или нанять специалиста со стороны, для разработки данной и похожих методик;

– назначить ответственного за разработку и проведения ВЛК СИ в ЛРК.

Благодаря использованным методам анализа системы менеджмента качества были выявлены направления для ее улучшения, с целью повышения результативности ЛРК. В следующем разделе будут представлены способы совершенствования СМК.

3.2 Совершенствование СМК

3.2.1 Разработка номенклатуры дел

Перед разработкой номенклатуры дел был систематизирован список документов (дел) заводимых и используемых в ЛРК:

- 1) Организационные документы (устав, учредительные документы и др.);
- 2) Должностные инструкции сотрудников;
- 3) Документы СМК 1-го уровня;
- 4) Документы СМК 2-го уровня;
- 5) Отчеты об анализе СМК со стороны руководства;
- 6) Документы СМК 3-го уровня (Журналы);
- 7) Личные дела сотрудников;
- 8) Дела;
- 9) Заявления;
- 10) Внутренние приказы;
- 11) Документы по аккредитации за 2016 год;
- 12) Документы по аккредитации за 2014 год.

Были созданы соответствующие папки-накопители, в которых хранятся документы. В таблице 7 представлена разработанная номенклатура дел, которая была утверждена директором ЛРК, и используется в настоящее время.

В каждой папке-накопителе должен быть перечень документов, которые в ней хранятся. Данный перечень несет в себе информацию: номер документа, наименование документа, если это дела, то еще указывается дата регистрации заявок, договоров и протоколов.

Таблица 7 – Номенклатура дел

Номенклатура дел ЛРК ООО «ПАРТНЕР» на 2016 год

Индекс дела	Название раздела (подраздела), заголовок дела	Кол-во дел/листов	Срок хранения дела, (лет)	Примечание
01	Организационные документы (устав, учредительные документы и др.)	15	Бессрочно	
02	Должностные инструкции сотрудников	5	Бессрочно	
03	Документы СМК 1-го уровня	3		
03/1	Руководство по качеству лаборатории радиационного контроля (РК 01-02-2014)	42	Бессрочно	
03/2	Положение о лаборатории радиационного контроля (ПЛ 01-02-2014)	15		
03/3	Паспорт лаборатории радиационного контроля (П-01-02-2014)	12		
04	Документы СМК 2-го уровня	14		
04/1	Стандартная операционная процедура Управление несоответствиями (СОП 03-01-2015)	1	Бессрочно	
04/2	Стандартная операционная процедура Предупреждающие действия (СОП 05-01-2015)	1		
04/3	Стандартная операционная процедура Управление оборудованием (СОП 12-01-2015)	1		
04/4	Стандартная операционная процедура Корректирующие действия (СОП 04-01-2015)	1		
04/5	Стандартная операционная процедура Управление внешними нормативными и методическими документами (СОП 09-01-2015)	1		
04/6	Стандартная операционная процедура Управление претензиями (СОП 10-01-2015)	1		
04/7	Стандартная операционная процедура Управление документацией (СОП 01-01-2015)	1		
04/8	Стандартная операционная процедура Требования к управлению персоналом (СОП 07-01-2015)	1		
04/9	Стандартная операционная процедура Управление записями (СОП 02-01-2015)	1		
04/10	Стандартная операционная процедура Организация инструментальных измерений на объектах, оформление и выдача протоколов (СОП 13-01-2015)	1		

Продолжение Таблицы 7

Индекс дела	Название раздела (подраздела), заголовок дела	Кол-во дел/листов	Срок хранения дела, (лет)	Примечание
04/11	Стандартная операционная процедура Организация индивидуального дозиметрического контроля на объектах, оформление и выдача протоколов (СОП 14-01-2015)	1		
04/12	Стандартная операционная процедура Анализ со стороны руководства (СОП 08-01-2015)	1		
04/13	Стандартная операционная процедура Внутренние аудиты (СОП 06-01-2015)	1		
04/14	Стандартная операционная процедура Внешний лабораторный контроль Межлабораторные сравнительные испытания (СОП 11-01-2015)	1		
05	Отчеты об анализе СМК со стороны руководства	6	5	Эл. Вид
06	Документы СМК 3-го уровня (Журналы)	18	3	
06/1	Журнал регистрации и учета нормативных и методических документов	1		
06/2	Журнал регистрации измерений и дополнений в Руководство по качеству	1		
06/3	Журнал регистрации микроклимата в помещении ЛРК	1		
06/4	Журнал регистрации несоответствий, КД,ПД	1		
06/5	Журнал регистрации претензий	1		
06/6	Журнал регистрации проведения инструктажа по технике безопасности	1		
06/7	Журнал регистрации результатов измерения в рамках МСИ	1		
06/8	Журнал технического обслуживания СИ	1		
06/9	Журнал учета выдачи документов их архива	1		
06/10	Журнал учета выездов сотрудников на измерения	1		
06/11	Журнал учета документов, поступивших в архив	1		
06/12	Журнал корректирующих и предупреждающих действий	1		
06/13	Журнал субподряд приложение Б	1		

06/14	Журнал измерений индивидуального эквивалента дозы	1		
06/15	Журнал измерений рентгеновского и гамма – излучения	1		

Окончание Таблицы 7

Индекс дела	Название раздела (подраздела), заголовок дела	Кол-во дел/листов	Срок хранения дела, (лет)	Примечание
06/16	Ф-1 Журнал регистрации договоров контрактов	1		
06/17	Ф-2 Журнал выдачи протоколов ИДК	1		
06/18	Ф-3 Журнал учета приема-передачи дозиметров	1		
7	Личные дела сотрудников	4	1*	
8	Дела	15	Бессрочно	
9	Заявления сотрудников	5	1*	
10	Внутренние приказы	13	3	
11	Документы по аккредитации за 2016 год	6	5	
12	Документы по аккредитации за 2014 год	6	5	

*Личные дела и заявления сотрудников хранятся 1 год в архиве, после увольнения сотрудника.

Именно такая форма номенклатуры дел поможет правильно организовать хранение документов во время делопроизводства ЛРК, а также при подготовке их к архивному хранению. Номенклатура в процессе работы ЛРК может редактироваться и изменяться в процессе работы, создания новых документов (дел).

Помимо хорошей организации делопроизводства, немаловажным является точное и краткое описание процессов, осуществляемых в ЛРК. С этой целью и были внедрены квалиграммы, которые представлены в следующем подразделе.

3.2.2 Внедрение квалиграмм

Решение о внедрении квалиграмм было одобрено руководством ЛРК, с целью преобразить представление об описании процедур. Документы должны быть наглядными, удобными для использования в электронном и напечатанном виде, позволяющие контролировать правильность выполнения операций, понимать причины возникающих несоответствий.

Было разработано ряд квалиграмм, которые вошли в руководство по качеству лаборатории. Далее будут представлены несколько вариантов работ с их письменным описанием.

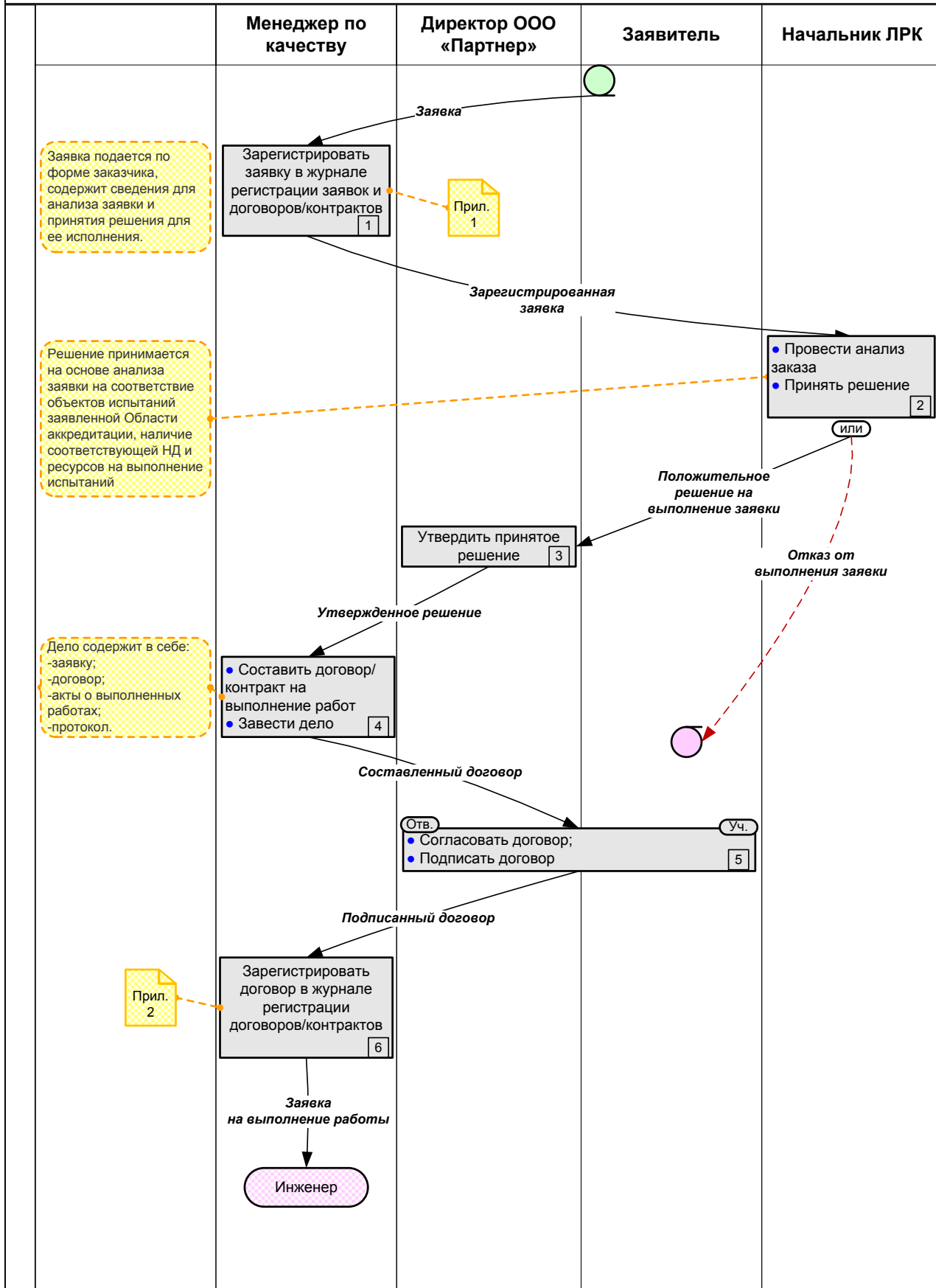


Рисунок 7 – Анализ запросов, заявок на подряд и контрактов

Анализ запросов, заявок на подряд и контрактов

Заявки на проведение испытаний подаются заявителями по форме заказчика, где указываются все сведения, необходимые для анализа заявки и принятия решения об исполнении. Заявка регистрируется в журнале «Журнал регистрации заявок» (Приложение 1 Руководства по качеству). В случае проведения аукционов/котировок, заявкой является общая информация о закупке (представлена на сайте «Госзакупки www.zakupki.gov.ru). Такая заявка несет в себе следующую информацию: № закупки, от какого числа создана закупка, наименование объекта закупки. Регистрации подлежат только те заявки (аукционы/котировки), в которых ЛРК принимает участие.

Начальник ЛРК проводит анализ заявки на соответствие объектов испытаний заявленной Области аккредитации, наличие действующих НД на выполнение испытаний, наличие ресурсов для выполнения заказа, делает вывод о типовом характере заказа или необходимости принятия дополнительных мер для адекватного выполнения заказа. При положительном решении заключается договор/контракт на выполнение работ.

В случае отрицательной оценки принимается решение об отказе в проведении испытаний с указанием причин отказа. Об отрицательном решении начальник ЛРК сообщает заявителю в форме письма по электронной почте, звонке или при личной встрече.

После принятия положительного решения директор ООО «Партнер» должен утвердить решение, принятое начальником ЛРК, для дальнейшего составления договора. На каждого заявителя, с которым заключается договор/контракт, заводится дело (папка), в которой хранятся заявки, договора, протоколы и прочая документация. За документирование несет ответственность менеджер по качеству.

Условия договора согласовываются сторонами, после чего договор подписывается и является основанием для выполнения работ. Директор ООО «Партнер» лично согласовывает все условия с заявителями. Подписанные договора/контракты и заявки регистрируются в журнале «Журнал регистрации договоров/контрактов» (Приложение 2 Руководства по качеству). И заявка передается инженеру лаборатории для выполнения измерений.

Далее представлено описание следующей процедуры, по которой было выявлено разногласие: Заключение субподрядов на проведение испытаний.

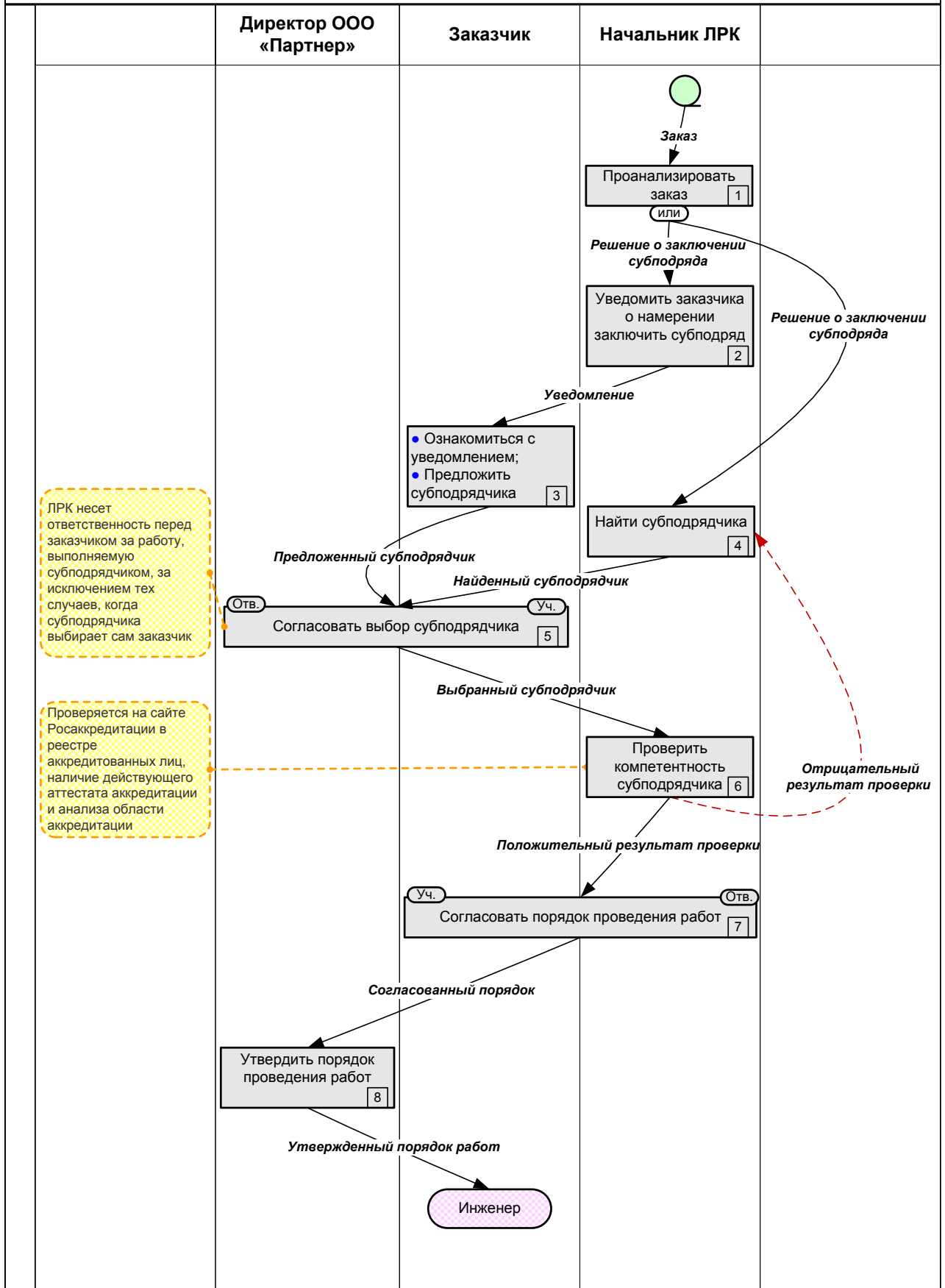


Рисунок 8 – Заключение субподрядов на проведение испытаний

Заключение субподряда на проведение испытаний

Испытания, включенные в область аккредитации, ЛРК может проводить на условиях субподряда при возникновении непредвиденных причин:

- временная перегрузка ЛРК;
- выход из строя испытательного оборудования, средств измерений или других технических средств;
- временное отсутствие у персонала необходимой квалификации;
- другие случаи временной неспособности ЛРК проводить заявленные испытания.

Для проведения испытаний на условиях субподряда могут быть привлечены испытательные лаборатории или испытательные лабораторные центры, аккредитованные в установленном порядке, на соответствующий вид испытаний, обладающие свободными ресурсами и способные выполнить необходимый объем работ.

Решение о заключении субподряда принимается по результатам анализа заказа. Начальник ЛРК письменно уведомляет заказчика о своем намерении поручить часть испытаний другой компетентной лаборатории на условиях субподряда и согласует с ним порядок проведения работ, что отражается в договоре на проведение испытаний.

Компетентность субподрядчика проверяется на сайте Росаккредитации в реестре аккредитованных лиц, наличие действующего аттестата аккредитации и анализу области аккредитации.

Дальнейшие действия по выбору субподрядчика согласовываются с представителем заказчика и начальником лаборатории. ЛРК несет ответственность перед заказчиком за работу, выполняемую субподрядчиком, за исключением тех случаев, когда субподрядчика выбирает сам заказчик. Порядок проведения работ подается на утверждение директору ООО «Партнер» и уже после передается инженеру для проведения измерений совместно с подрядчиком.

Процесс закупки оборудования

РК 5.1

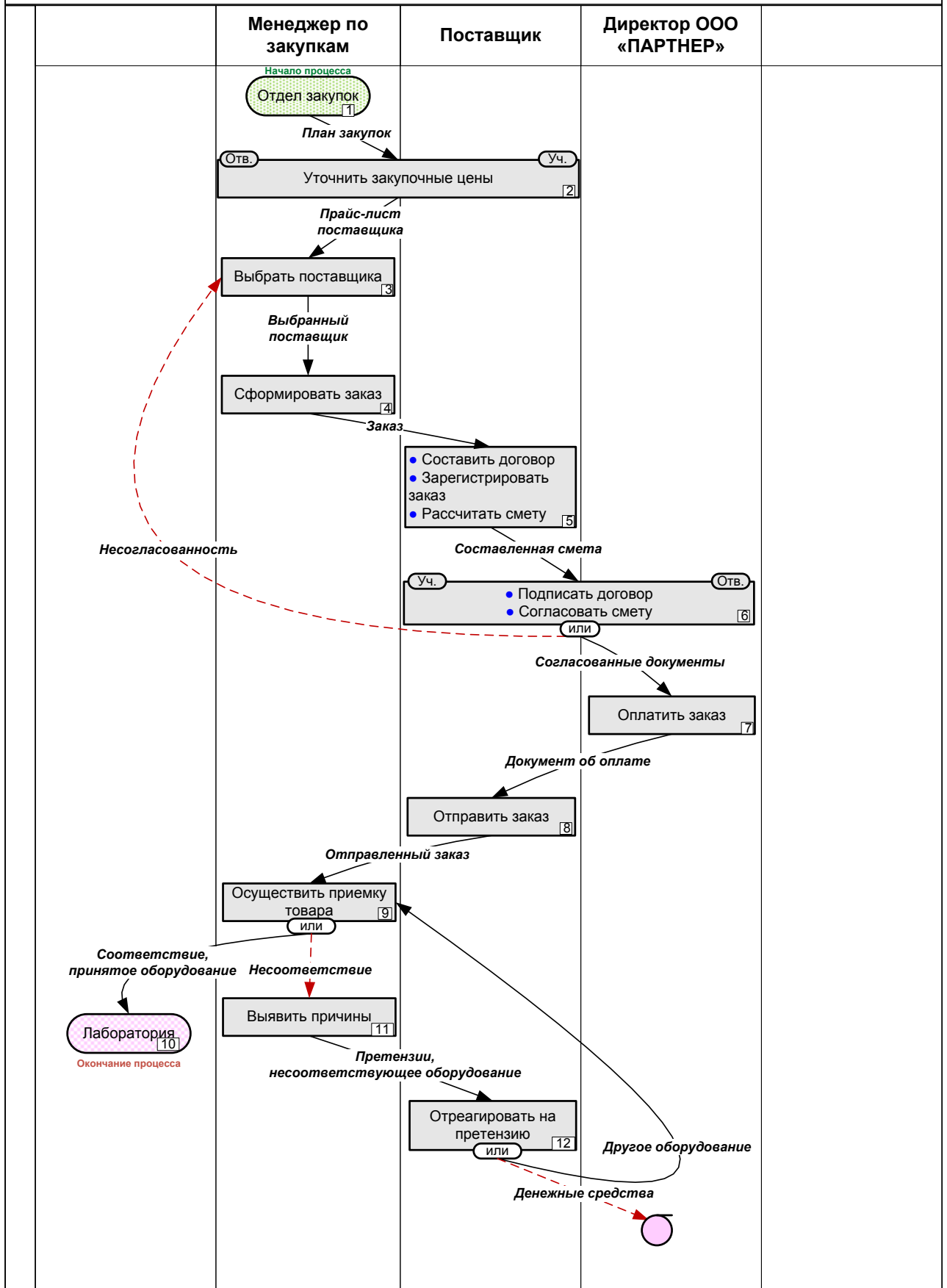


Рисунок 9 – Процесс закупки оборудования

Процесс закупки оборудования

Приобретение нового оборудования в лаборатории происходит по составленному плану закупок, который разрабатывается в отделе закупок. План закупок составляется с учетом планов руководства о расширении области деятельности. В плане указывается информация о денежных средствах, которые лаборатория готова потратить на новое оборудование, наименование приборов, и их рыночная стоимость.

Когда наступает срок покупки оборудования, менеджер по закупкам занимается мониторингом цен, выбирает поставщиков. Критериями для выбора поставщика является не только ценовая категория, но и комплектность оборудования (оборудование, доп. приборы, инструкции, сертификат о прохождении поверки), условия доставки оборудования, сроки выполнения заказа.

После выбора поставщика, менеджер по закупкам формирует заказ, прописывает какое количество и комплектность оборудования необходима. Данная информация отправляется выбранному поставщику, который в свою очередь на основе полученной информации регистрирует заказ в системе, подготавливает договор и документы для проведения оплаты.

При личной встрече директор ООО «ПАРТНЕР» согласует условия сделки с поставщиком, обговариваются все требования к доставке, поставщик доводит сведения до представителя лаборатории условия по эксплуатации и поверки оборудования. Если личная встреча невозможна, то согласование проходит через телефонный разговор или электронную почту. Директор ООО «ПАРТНЕР», как ответственное лицо лаборатории, производит оплату заказа по согласованной смете. Когда поставщик получил оплату, заказ отправляется получателю. Менеджер в отделе закупок проводит приемку оборудования, проверяет его комплектность, целостность, соответствие заявленным требованиям. Если несоответствий не обнаружено, оборудование передается в лабораторию для эксплуатации. При наличии несоответствий, выявляются их

причины, направляется претензия поставщику и при необходимости оборудование, для получения его замены или возврата денежных средств.

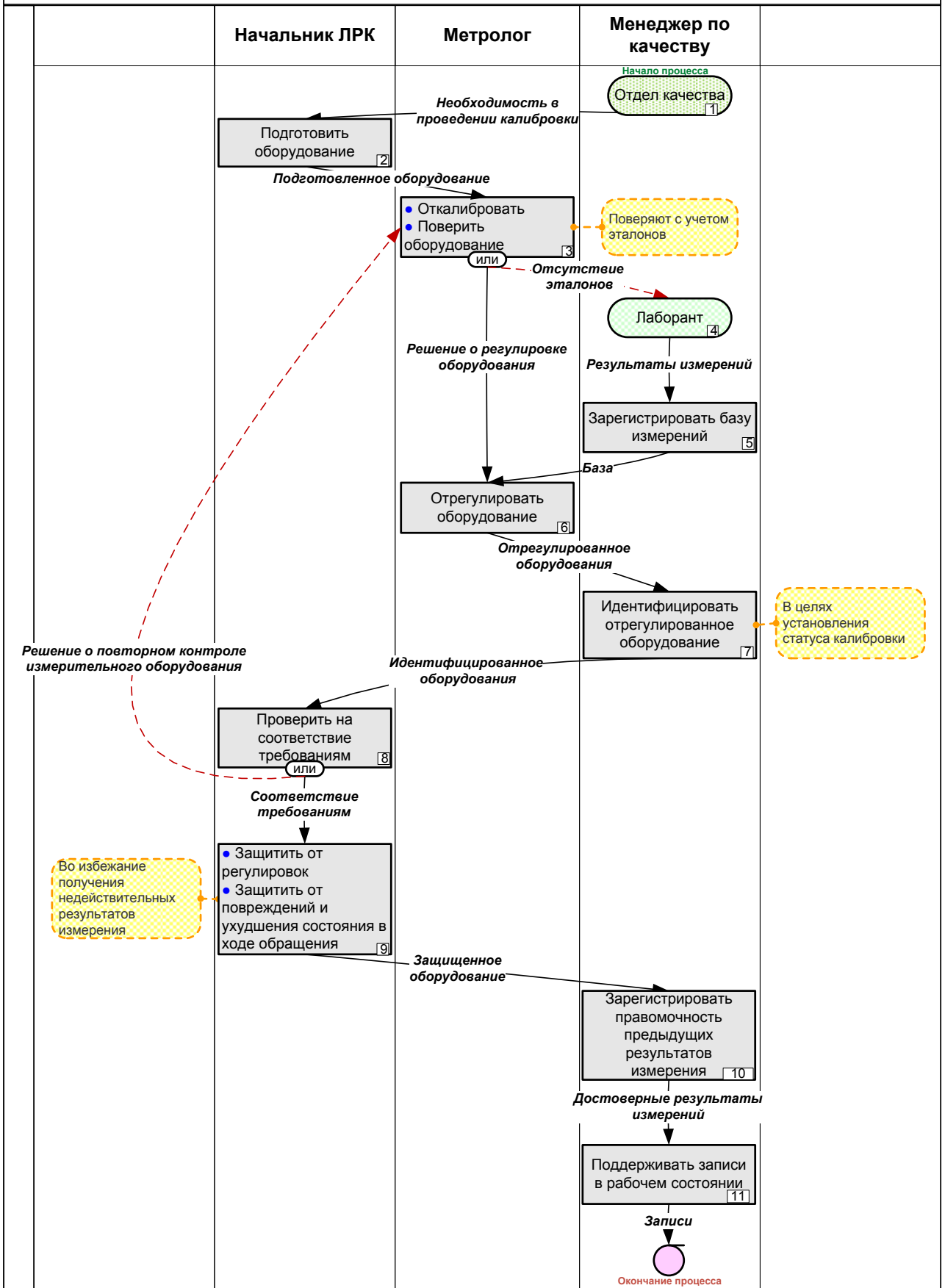


Рисунок 10 – Управление оборудованием для измерений

Управление оборудованием для измерений

Лаборатория должна определять, какое оборудование необходимо подвергнуть калибровке и поверке, с целью обеспечения точности проводимых измерений. Графики поверок хранятся и составляются в отделе качества. Менеджер по качеству несет ответственность за своевременно проведенную работу с измерительными приборами. При возникновении необходимости, начальник ЛРК должен быть поставлен в известность о предстоящем проведении процедуры, чтобы подготовить необходимые СИ.

Измерительное оборудование должно быть:

- откалибровано и/или поверено в установленные периоды или его перед его применением по эталонам, передающим размеры единиц в сравнении с международными или национальными эталонами. При отсутствии таких эталонов база, использованная для калибровки или поверки, должна быть создана и зарегистрирована на основе проведенных испытаний. Испытания и измерения в лаборатории осуществляются лаборантом;
- отрегулировано по мере необходимости;
- идентифицировано в целях установления статуса калибровки, ответственность за ведение записей несет менеджер по качеству;
- проверено на соответствие техническим требованиям, если возникают несоответствия, начальник ЛРК направляет СИ на повторную проверку;
- защищено от регулировок, которые сделали бы недействительными результаты измерений;
- защищено от повреждения и ухудшения состояния в ходе обращения, технического обслуживания и хранения.

В лаборатории назначено ответственное лицо за целостность и сохранность оборудования – начальник ЛРК. Кроме того, ответственный за ведение записей должен зарегистрировать правомочность предыдущих

результатов измерения. Все записи об измерениях должны поддерживаться в рабочем состоянии.

Предложенные квалиграммы внедряются в ЛРК и с их помощью описываются все процессы, осуществляемые в лаборатории.

Помимо описания процессов, была поставлена и выполнена еще одна задача – разработка методики внутрилабораторного контроля средств измерения, которая представлена далее.

3.2.3 Разработка методики внутрилабораторного контроля СИ

Для того чтобы методика имела наглядный и понятный вид, было решено оформить ее в виде TWI-инструкции. Внутрилабораторный контроль выполняется с помощью двух средств измерений ДКС-1123 и ДОЗА-ТЛД, выполняется измерение уровня доз излучения с помощью этих приборов, заполняется промежуточный протокол, проводится сравнение результатов, полученных с двух приборов, и делается заключение о работе СИ. Методика представлена в таблице 8.

Порядок проведения внутрилабораторного контроля в ЛРК

Внутрилабораторный контроль в ЛРК проводит и осуществляет, как начальник ЛРК, так и непосредственно каждый специалист, выполняющий исследования, что отражается в журнале по проведению ВЛК.

Таблица 8 – Порядок проведения внутрилабораторного контроля в ЛРК.

Что?	Как?	Для чего?
1. Провести измерения прибором Комплекс дозиметрический термолюминесцентный «ДОЗА-ТЛД»		
1.1. Выбрать дозиметры из разных партий и оставить их в одном месте, в котором будет измеряться фон.	Случайным образом выбирать дозиметры из разных партий.	Для проверки качества измерений дозиметров (контроль разных партий дозиметров).
1.2. По истечении 3-х месяцев (1 квартал), необходимо: – обжечь дозиметры, получить измеренные значения;	Процедура обжига дозиметров выполняется в соответствии с руководством по эксплуатации «Комплекса дозиметрического	Протокол ведется с целью предоставления отчетности о проведении внутрилабораторного

– внести промежуточный протокол полу-	в	термолюминесцентного ДОЗА-ТЛД» Промежуточный протокол	контроля.
---------------------------------------	---	--	-----------

Продолжение Таблицы 8

Что?	Как?	Для чего?
ценные значения индивидуального эквивалента дозы;	заполняется по форме Ф-4 (Приложение 4) РК 01-02-2014.	
1.3. Произвести расчет среднего значения среди полученных результатов измерения	$(x_1+x_2+x_3...+x_n)/n$, (мЗв) где n – число измерений, x - результат измерения.	Для получения точного значения, чтобы после сравнить этот показатель с результатами измерения прибора ДКС.
1.4. Построить контрольную карту по полученным значениям, составить заключение (вывод) о проведенном измерении.	График строится в МО Excel следующим образом: – среднее значение (X_{cp}) из п.1.3 принимается за среднюю линию; – посчитать нижнюю и верхнюю границы с X_{cp} в соответствии с допустимыми относительными неопределенностями МУ 2.6.1.3015-12 (Таблица 9.2); – верхнюю и нижнюю границы) и во вставке выбрать «График». Отредактировать полученную контрольную карту: – верхнюю и нижнюю границы – пунктирной линией фиолетовым цветом 3 пт; – средняя линия – красным цветом и шириной 2,75 пт;	КК строится для наглядного представления данных полученных в ходе измерений. Благодаря графику можно увидеть в норме ли все значения, или же показания какого-либо дозиметра отклоняются от нормы (образец графика представлен в Приложении Б)

	– сам график (ломаную линию) – темно-синим цветом и шириной 3 пт.	
1.3. Заполнить Журнал внутрилабораторного контроля «ДОЗА-ТЛД»;	Журнал заполняется согласно установленной форме Ф03-11-01-2015 «Журнал внутрилабораторного	Журнал ведется для отслеживания показателей контроля.

Продолжение Таблицы 8

Что?	Как?	Для чего?
	контроля «ДОЗА-ТЛД» (Приложении 3)	
1.4. Подшить промежуточные протоколы в папку-накопитель.	Промежуточный протокол подшивается в папку-накопитель, которая находится у Начальника ЛРК	
2. Провести измерения прибором дозиметр рентгеновского и гамма излучения «ДКС-АТ1123»		
2.1. Провести 4 измерения в течении 3-х месяцев (1 квартала).	Первое измерение проводят в начале квартала; второе измерение – конец первого месяца/ начало второго месяца; третье измерение произвести в конце второго /начале третьего месяца; и четвертое измерение выполнить в конце третьего месяца. 1 измерение для точности показаний подразумевает под собой три подхода выполнения измерений (три дня подряд по одному измерению в день), все результаты должны фиксироваться в журнале «Внутрилабораторного контроля «ДКС-АТ1123» (Приложение 4 РК)	Измерения проводятся в разные промежутки времени, с целью получения достоверного результата измерения.
2.2. Построение КК по результатам измерений 2.2.1. Произвести	$(y_1+y_2+y_3)/3$, (нЗв/ч) где y – результат, полученный за	Контрольная карта используется для контроля среднего

<p>подсчет среднего значения по результатам каждого измерения за один месяц (получить 4 средних значений);</p>	<p>первый/второй/третий день проведения измерений по каждой выборке*; Перевести каждое полученное значение из нЗв/ч в мЗв: $\frac{y_{cp} \left(\frac{\text{нЗв}}{\text{ч}} \right) * 24 (\text{ч}) * 90 (\text{дн})}{10^6} = y_{cp} (\text{мЗв})$</p>	<p>значения показателя качества измерений, полученных при помощи прибора «ДКС-АТ1123». Преобразование необходимо для дальнейшего сравнения данных показаний со значениями, при помощи «ДОЗА-ТЛД»</p>
--	---	--

Продолжение Таблицы 8

Что?	Как?	Для чего?
<p>2.2.2. Посчитать значение центральной линии, которое является средним средних значений.</p>	<p>$(y_{cp1} + y_{cp2} + y_{cp3} + y_{cp4}) / 4$, (мЗв) где y_{cp} – среднее средних значений по всем выборкам*.</p>	<p>Чтобы знать общее среднее значение, вокруг которого будут на графике располагаться все измеренные данные.</p>
<p>2.2.3. Рассчитать значения контрольных границ (верхней и нижней).</p>	<p>Посчитать нижнюю и верхнюю границы относительно y_{cp} в соответствии с пределами допускаемых дополнительных относительных погрешностей измерения регламентированных в руководстве по эксплуатации «Дозиметры рентгеновского и гама излучения ДКС-АТ1121, ДКС-АТ1123» (п.1.2.23);</p>	<p>Границы необходимы для того, чтобы отслеживать, какие значения измерений некорректны (находятся близко или на контрольной границе) или же вовсе выходят из границ.</p>
<p>2.2.4. Построить КК</p>	<p>КК строится в МО Excel. Для построения необходимо выделить все посчитанные значения: – значение средней линии (y_{cp});</p>	<p>График строится для визуализации показаний полученных при измерении прибором «ДКС-АТ1123»,</p>

	<p>– среднее значение по каждой выборке (U_{cp});</p> <p>– значения контрольных границ.</p> <p>Во вставке выбрать График, отредактировать полученную X-карту:</p> <p>– контрольные границы – пунктирной линией синим цветом 3 пт;</p> <p>– средняя линия – красным цветом и шириной 2,75 пт;</p> <p>– сам график (ломаную линию) – зеленым цветом и шириной 3 пт.</p>	<p>чтобы понять есть ли значимые отклонения в показаниях прибора (образец графика представлен в Приложении В).</p>
--	--	--

Окончание Таблицы 8

Что?	Как?	Для чего?
<p>2.3. Сравнить средние показания приборов комплекса дозиметрического термолюминисцентного «ДОЗА-ТЛД» и дозиметра рентгеновского и гама излучения «ДКС-АТ1123»</p>	<p>Показания приборов дозиметра рентгеновского и гама излучения «ДКС-АТ1123» и комплекса дозиметрического термолюминисцентного «ДОЗА ТЛД» измеряют одну величину (показания фона) полученные результаты должны быть близки по своему значению (если в работе приборов нет никаких отклонений).</p> <p>Сравнить полученные средние значения показаний приборов; визуально оценить графики, все ли показания располагаются вблизи средней линии и похожи ли они по значениям.</p>	<p>Для обеспечения качества результатов исследований (измерений) и испытаний в ЛРК, для полноты ведения рабочих записей измерений и оформления протоколов измерений и оценок по мере их представления.</p>
<p>2.4. Составить промежуточный протокол и составить вывод (заключение) о проделанной работе.</p>	<p>Промежуточный протокол заполняется по форме Ф-5 (Приложение 4 РК 01-02-2014).</p>	<p>Протокол ведется с целью предоставления отчетности о проведении внутрилабораторного контроля.</p>

*Выборка – это часть генеральной совокупности элементов, которая охватывается экспериментом (наблюдением, опросом). В данном случае используется количественная характеристика выборки – сколько случаев выбираем, другими словами объём выборки.

После получения результатов измерения, они сравниваются, и пишется заключение о проведенном ВЛК СИ. Если значения с двух результатов максимально похожи, то результат контроля положительный, если отличаются больше, чем на 50% – СИ стоит подвергнуть проверке. Отметка о прохождении ВЛК СИ заносится в график проведения ВЛК СИ.

Как говорилось ранее в таблице, форма заполнения результатов и образцы КК по измерениям приборов ДОЗА-ТЛД и ДКС-АТ1123 представлены в Приложениях Б и В соответственно. Также в Приложение Г расположен образец промежуточного протокола, заполняемого по окончании измерений.

Анализ и совершенствование системы менеджмента качества в лаборатории осуществляется для повышения эффективности работы лаборатории, для предоставления более качественных услуг заказчикам, в точные сроки и с исключением каких-либо несоответствий.

Как говорилось ранее, лаборатория готовится к расширению области деятельности, закупает новое оборудование. В следующей главе предложено посчитать затраты лаборатории на новое оборудование и провести экономическую оценку расширения области деятельности.

4 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ

Целью экономического расчета данной работы является определение величины экономического эффекта от использования нового оборудования после расширения области деятельности лаборатории.

4.1. Расчет затрат на расширение области

«Целесообразно рассчитывать выгоды за период, равный одному году, а затраты делить на единовременные и текущие. Обычно единовременными принято считать затраты, которые осуществляются при разработке и внедрении проекта. Их можно называть еще инвестициями в проект. Текущие затраты повторяются из года в год, и если они после осуществления проекта увеличатся, то их прирост надо также рассчитать за год и вычесть из суммы получаемых выгод» [20].

Расчет единовременных затрат производится по формуле 3.

$$K = K_p + K_{вн}, \quad (4.1.3)$$

Единовременные затраты K складываются из затрат на разработку K_p и затрат на внедрение $K_{вн}$.

Затраты на разработку в своей основе имеют трудозатраты, то есть затраты труда специалистов, принимающих участие в поиске, покупке оборудования и пр., определяются по формуле 4.

$$K_p = ЗП \cdot T \cdot (1 + Н_{сн}) \cdot (1 + Н_k), \quad (4.1.4)$$

где T – трудоемкость разработки, чел·час.; $Н_{сн}$ – норматив отчислений на социальные нужды, %; $Н_k$ – коэффициент косвенных расходов организации, осуществляющей разработку, %; $ЗП$ – среднечасовая заработная плата специалистов, участвующих в разработке, руб.

Затраты на внедрение $K_{вн}$ включают в себя затраты на обучение персонала, затраты на составление инструкций по работе с новыми средствами измерениями (СИ). Так же необходимы затраты на установку СИ (при

необходимости, в зависимости от СИ), и затраты на поверку оборудования. Затраты на внедрение рассчитываются по формуле 5.

$$K_{\text{вн}} = O + K_{\text{доп}} + Z_{\text{пов}} + Z_{\text{пок}}, \quad (4.1.5)$$

где O – затраты на обучение сотрудников, руб.; $K_{\text{доп}}$ – затраты на тиражирование инструкций для работы с СИ, руб.; $Z_{\text{пов}}$ – затраты на поверку оборудования, руб.; $Z_{\text{пок}}$ – затраты на покупку оборудования, руб.

Трудоемкость разработки будет рассчитываться по формуле 6.

$$T = T_o + T_{\text{п}} + T_{\text{д}} + T_{\text{т}}, \quad (4.1.6)$$

где T_o – затраты на разработку инструкций, протоколов, чел*час, $T_{\text{п}}$ – затраты на поиск и покупку оборудования, чел*час, $T_{\text{д}}$ – затраты на составление отчетов по выполненной работе, чел*час.; $T_{\text{т}}$ – затраты на тестирование СИ чел*час.

Необходимо рассмотреть перечень работ, из которых будет состоять процесс расширения области деятельности, чтобы осуществить это, нужно выполнить следующие действия, представленные в Таблице 9.

Таблица 9 – Этапы работ внедрения улучшения

Этапы работ	Время выполнения, час	Количество исполнителей, чел	Трудоемкость, чел*час
Поиск СИ	10	2	20
Покупка СИ	4	1	4
Разработка инструкции, протоколов и др. документации	24	2	48
Протестировать СИ	4	2	8
Составить отчеты о выполненной работе	3	2	6

Исходя из полученных данных, необходимо посчитать общую трудоемкость, по формуле 6:

$$T = 20 + 4 + 48 + 8 + 6 = 86 \text{ чел*час.}$$

Далее перейдем к расчету затрат на разработку (K_p) по формуле 4.

Заработная плата начальника ЛРК составляет 25000 руб. Стоимость одного рабочего часа сотрудника высчитывается с учетом 22 рабочих дней в месяце, длительностью 7 часов в сутки.

$$\text{ЗП} = 25000 / (22 * 7) = 162 \text{ руб/час.}$$

Норматив отчислений на социальные нужды (Нсн) составляет 30%.

Коэффициент косвенных расходов $N_k = 13,5\%$

Данные для расчета затрат на разработку представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Затраты на разработку

Показатели	Значение
Часовая ставка начальника ЛРК (ЗП), руб/час	162
Трудоемкость, чел·час	86
Норматив отчислений на социальные нужды (Нсн), %	30
Коэффициент косвенных расходов (Нк), %	13,5

Таким образом расчет затрат на разработку, по формуле 4, представляет собой:

$$K_p = 162 * 86 * (1 + 0,30) * (1 + 0,135) = 20557 \text{ руб.}$$

После необходимо рассчитать затраты на внедрение, исходя из формулы

5. Данные для расчета будут представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Затраты на внедрение

Затраты	Значение
Затраты на обучение (4 часа), руб	648
Затраты на разработку и тиражирование инструкций для работы в БД, руб (8 инструкций)	520
Затраты на покупку оборудования, руб	391 867, 99
Затраты на поверку оборудования, руб.	

За обучение сотрудников ЗП начальника ЛРК за час семинара – 162 руб*час. Обучающий семинар будет проходить 4 часа, следовательно, ЗП начальника ЛРК за обучение составит $162 * 4 = 648$ руб.

Затраты на разработку и тиражирование инструкций для работы с СИ считаются следующим образом: стоимость разработки 1 инструкции 35руб*шт,

и тиражирование на обычном принтере 3 руб лист (в инструкции 10 листов), а значит печать одной инструкции = $3 \cdot 10 = 30$ руб*шт. Инструкции будут разработаны для каждого приобретенного прибора, а это 8 новых СИ. Получается, что затраты на разработку и тиражирование инструкций для работы:

$$35 \cdot 8 + 30 \cdot 8 = 280 + 240 = 520 \text{ руб.}$$

В таблице 12 представлена стоимость каждого средства измерения и его поверки.

Таблица 12 – Стоимость СИ и цена его поверки

Наименование	Кол-во	Стоимость СИ	Цена поверки СИ
МЕТЕОСКОП – измеритель параметров микроклимата	1 шт	34 322,03	3 000
АРРА 82 – мультиметр цифровой	1 шт	5 693, 22	1 150
ТКА-ПКМ МОДЕЛЬ 02 – люксметр + яркометр	1 шт	10 508,47	2 450
УМ5М рулетка 5м	1 шт	1 200	430
Ассистент Тотал +	1 шт	244 000	7 540
ТКА-ПКМ модель 08 – Пульсметр + люксметр	1 шт	21 300	3 210
Итого		317 023, 72	17 780
Сумма с НДС (18%)		374 087, 99	391 867, 99

Итого по формуле 5 посчитана сумма затрат на внедрение.

$$K_{\text{ВН}} = 648 + 520 + 391\,867,99 = 393\,035,99 \text{ рублей.}$$

Таким образом, можно посчитать единовременные затраты по формуле 3:

$$K = 20\,557 + 393\,035,99 = \mathbf{413\,592,99 \text{ руб.}}$$

Так как объем работы в ЛРК увеличится, необходимо будет принять на работу нового сотрудника, на должность помощника начальника ЛРК, для того, чтобы он помогал начальнику выполнять измерения и работать с клиентами.

Текущие расходы на обеспечение расширения области определяются по следующей формуле 7:

$$P_{\text{ор}} = P_{\text{н}} + P_{\text{п}} + P_{\text{о}} + P_{\text{пов}}, \quad (4.1.7)$$

где R_n – затраты на обновление программного обеспечения СИ (производится раз в год), руб.; $R_{от}$ - расходы по отчислению из заработной платы в фонды социальной защиты, руб.; R_p – затраты на ЗП помощнику начальника ЛРК; $R_{пов}$ - затраты на поверку (раз в три года). Его ЗП составляет 15 000 руб.

Расходы по отчислению из заработной платы в фонды социальной защиты: $15\,000 * 0,3 = 4\,500$ руб*мес.

Итого расчет текущих затрат расширения области представлен в таблице 13.

Таблица 13 – Расчет текущих затрат

Показатели	Затраты в месяц	Затраты в год
ЗП помощника начальника ЛРК, руб	15 000	180 000
Расходы на отчисление в фонды соц.защиты, руб	4 500	54 000
Затраты на поверку СИ, руб	-	5 927

Итоговая сумма текущих затрат на расширение области за год рассчитывается исходя из формулы 7:

$$R_{ор} = 180\,000 + 54\,000 + 5927 = \mathbf{239\,927 \text{ руб.}}$$

Для дальнейшего расчета времени окупаемости нового оборудования, к текущим затратам на новые СИ необходимо прибавить текущие затраты до покупки оборудования. Общие текущие затраты представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Общие текущие затраты

Показатели	Затраты в месяц, руб	Затраты в год, руб
ЗП директора ЛРК	40 000	480 000
ЗП менеджера по подбору клиентов	23 000	276 000
ЗП начальника ЛРК	25 000	300 000
ЗП помощника начальника ЛРК	15 000	180 000
Расходы на отчисление в фонды соц.защиты	30 900	370 800
Затраты на поверку СИ	-	9 542
Затраты на оплату аренды	143 000	1 716 000
Итого:		2 961 542

Расходы на отчисление в фонды соц.защиты:

$40\,000 \cdot 0,3 + 23\,000 \cdot 0,3 + 25\,000 \cdot 0,3 + 15\,000 \cdot 0,3 = 370\,800$ рублей в год.

Снимают для лаборатории 2 кабинета общей площадью 26 м^2 , а цена за $1\text{ м}^2 = 5\,500$ руб. Стоимость аренды в месяц: $26 \cdot 5\,500 = 143\,000$ рублей в месяц.

В следующем разделе представлен расчет окупаемости СИ

4.2. Расчет срока окупаемости нового оборудования

Срок окупаемости приобретенного оборудования – это экономический показатель, который необходимо рассчитывать при анализе и планировании деятельности лаборатории. Он характеризует время, за которое деньги, потраченные на приобретение средств измерения, возвратятся в полном объеме за счет использования оборудования.

Срок окупаемости рассчитывается по формуле 8.

$$T_{\text{ок}} = \frac{K}{\text{Э}-\text{текущие затраты}} * 360 \text{ дней} \quad (4.2.8)$$

где $T_{\text{ок}}$ – срок окупаемости (в годах); K – инвестиции (руб.); Э – прибыль, полученная в процессе измерений с новым оборудованием (руб.).

Для расчета прибыли необходимо посчитать среднюю стоимость измерений новым оборудованием и примерное количество выполняемых исследований в год. Для получения информации по стоимости процедур стоит обратиться на сайт <http://zakupki.gov.ru/>, где размещают заказчики свои заявки на выполнение услуг. Данные с сайта представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Подсчет дохода с помощью нового оборудования [21]

Наименование СИ	Средняя стоимость услуги, руб (с НДС)	Количество выполнения услуг в год, руб.
МЕТЕОСКОП – измеритель пар-в микроклимата	32 872, 21	12
АРРА 82 – мультиметр цифровой	51 693, 22	10
ТКА-ПКМ МОДЕЛЬ 02 – люксметр + яркометр	15 258,47	20

UM5M рулетка 5м	11 752, 5	32
Ассистент Тотал +	85 924, 4	10
ТКА-ПКМ модель 08 – Пульсметр + люксметр	18 528, 6	16
ИТОГО:		2 242 757,76

Примерная сумма, полученная за первый год использования нового оборудования, составит:

$394\,466,52 + 516\,932,2 + 305\,169,4 + 376\,080 + 859\,924,4 + 296\,457,6 =$
 $=$ рублей в год.

Так как лаборатория частная организация, то ее чистый заработок считается из общей суммы, полученной за проведенные измерения, из нее вычитается заработная плата сотрудников, уплата налогов, ежегодные затраты на содержание оборудования организации и арендная плата.

Поэтому чтобы учесть всю прибыль, необходимо посчитать прибыль от старых средств измерений, которые уже имелись ранее в ЛРК. Эти данные будут представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Подсчет дохода с помощью старых СИ

Наименование СИ	Средняя стоимость услуги, руб (с НДС)	Количество выполнения услуг в год, руб.
Дозиметры , уровень дозы	114 300	12
ДКС-АТ1123	78 460	16
Итого:		2 114 960

$98\,300 * 12 + 58\,460 * 16 = 1\,179\,600 + 935\,360 = 2\,114\,960$ рублей

Общая сумма, полученная от выполнения измерений равна сумме дохода с помощью старого и дохода с помощью приобретенного оборудования:

$114\,960 + 2\,242\,757,76 = 4\,357\,717,76$

Итак, используя формулу 8, можно подсчитать срок окупаемости нового оборудования.

$$T_{\text{ок}} = \frac{413\,592,99}{4\,357\,717,76 - 2\,961\,542} * 360 \text{ дней} = 106 \text{ дней}$$

При выполнении среднего количества заказов, которое было использовано для расчетов, окупаемость нового оборудования составит немного меньше полугода (106 дней). Это вполне реальный и оптимальный срок.

В следующем разделе будет произведен расчет рентабельности приобретенного оборудования.

4.3. Расчет рентабельности инвестиций

Рентабельность инвестиций – это использование средств, при котором осуществляется не только покрытие затрат доходами, но также получение прибыли. Прибыльность или доходность любой организации оценивается относительным показателем. Относительные показатели характеризуют саму рентабельность, а также измеряются в виде коэффициента или в процентах. И считаются по формуле 9.

$$P = \frac{\text{Э} - \text{текущие затраты}}{K} * 100\% \quad (4.3.9)$$

где Э – прибыль, полученная в процессе измерений с новым оборудованием (руб.); К – Инвестиции (единовременные затраты) для осуществления мероприятия; Р – рентабельность.

Так как все расчеты необходимых показателей были представлены в предыдущем разделе, их только нужно подставить в формулу 9.

$$P = \frac{4\,357\,717,76 - 2\,961\,542}{413\,592,99} * 100\% = 337,6\%$$

Рентабельность инвестиций составила 337,6 % – это значит, что работа лаборатории оправдывает себя и приносит приличный доход. В скором будущем, можно будет дальше расширять область деятельности, поднять зарплату сотрудникам или расширить штат лаборатории.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной дипломной работе были рассмотрены методы анализа и совершенствования системы менеджмента качества на примере лаборатории радиационного контроля ООО «Партнер». Система менеджмента была разработана с момента создания лаборатории, но после, в дальнейшей работе ей практически не уделялось должного внимания. А все потому, что штат лаборатории небольшой, и нет ответственного сотрудника, который бы занимался анализом и совершенствованием СМК.

Для анализа системы менеджмента качества было использовано ряд методов популярных и широко используемых в сфере качества. Благодаря этим методам, были выявлены несоответствия, которые следует исправлять сразу после их обнаружения. Чтобы они не накапливались и не влияли на качество работы СМК и лаборатории в целом. В ходе проведения анализа было выявлено, что причиной большинства несоответствий является не обновленные документы СМК. Если какая-либо процедура в ходе работы меняет свое первоначальное описание, то не нужно это опускать, необходимо ее актуализировать, или же документировать новые появившиеся процедуры.

С целью совершенствования и упрощения документации СМК, было предложено использовать квалиграммы для описания процессов ЛРК. Руководство лаборатории одобрило эту идею, и квалиграммы внедряются взамен письменному описанию процессов. Еще на рассмотрение руководству была предложена методика TWI-инструкций, взамен рабочих инструкций, представленных в громоздком письменном варианте. Эта идея также получила положительный ответ от руководства, и в данный момент внедряется в СМК лаборатории. Помимо этого, были предложены идеи по совершенствованию и увеличению эффективности СМК, которые уже применяются в ЛРК или еще находятся на стадии проектирования.

Таким образом, хотелось бы отметить, благодаря выполненным задачам, определенным в начале работы, была достигнута поставленная цель, положено начало большой работе по совершенствованию системы менеджмента качества

лаборатории, что выведет ее на более новый и улучшенный уровень по обслуживанию заказчиков. Ведь качественно организованная работа внутри организации – залог расширения бизнеса любого предприятия. С помощью закупленного оборудования, лаборатория займет новый для нее рынок, расширит свою область деятельности. И сменит статус лаборатории радиационного контроля, на статус исследовательской лаборатории (ИЛ). Для этого есть большие шансы, так как рентабельность процесса расширения области деятельности равна 337,6%. Это достаточно хороший показатель, который прогнозирует успешную деятельность лаборатории на ближайшее будущее.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- ЛРК – Лаборатория радиационного контроля;
- СИ – Средства измерения;
- РК – Руководство по качеству;
- ВЛК – Внутрिलाбораторный контроль;
- КК – Контрольные карты;
- НД – Нормативная документация;
- СМ – Система менеджмента;
- СМК – Система менеджмента качества;
- ПО – Программное обеспечение;
- СОП – Стандартная операционная процедура;
- РГП – Радиационный гигиенический паспорт;
- ГДК – Групповой дозиметрический контроль;
- ИДК – Индивидуальный дозиметрический контроль;
- КД – Корректирующие действия;
- ПД – Предупреждающие действия;
- ВКР – Выпускная квалификационная работа;
- TWI – Training Within Industry;
- ФИО – Фамилия Имя Отчество.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. <http://fein.uni-dubna.ru/document/Programme/Biophysics/Posobie-InstrumentMetody.pdf> – «Инструментальные методы», дата обращения 27.05.2016 г.;
2. http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_medicine/11243/%D0%94%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9 – «Медицинская энциклопедия», дата обращения 22.05.2016 г.;
3. Лapidус В.А., Серов М.Е. Введение в менеджмент качества: Учебное пособие по дисциплине «Управление качеством продукции» / Н.Новгород, СМЦ «Приоритет». 1997, 163 с.;
4. Международный стандарт ИСО 8402 Управление качеством и обеспечение качества – Словарь, 1994 г., 38 с.;
5. <http://www.iso.org/iso/ru> - «ИСО Международная организация по стандартизации»;
6. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь, Взамен ГОСТ Р ИСО 9000-2008. – Введ. 28.09. 2015. - ОАО «ВНИИС», 23с.;
7. «Сфера услуг: экономика, менеджмент, маркетинг»: электрон. учеб. курс / под ред. Т.Д. Бурменко.- Электрон. дан. И прогр. - М.: КноРус, 2010, 18 с.;
8. https://www.u-b-s.ru/publikacii/processy-smk.html?_openstat=ZGlyZWN0LnIhbmRleC5ydTszNTkxMjk1OzEwODAzNTI0MzM7eWFuZGV4LnJlOmdlYXJhbnRlZQ&yclid=2655765677756648533 - «Процессы системы менеджмента качества», дата обращения 14.05.2016г.;
9. Системы, методы и инструменты менеджмента качества: учеб. пособие / М.М. Кане [и др.]. – СПб.: Питер, 2009. – 559 с.;
10. <http://www.economy-web.org/?p=108> – «Изменение конкурентной стратегии современной фирмы (по теории Б.Карлофа)», дата обращения 16.05.2016 г.;

11. Н.К. Розова «МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА» Учебное пособие. - СПб.: "Вектор", 2005. -192 с.;
12. Бойцов, В.В. Управление качеством продукции: Справочник / Под. Ред.В. В. Бойцова, А.В. Гlicheва. - М.: Издательство стандартов, 1985. - 464с.
13. Международный стандарт ISO 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования.» 43 с.;
14. Статистические методы в управлении качеством. Семь простых инструментов: учеб. пособие/ С.В. Дранишников, Л.И. Серебрякова, Е.П. Первышина [и др.]; ГОУ ВПО «Гос. ун-т цвет. Металлов и золота». – Красноярск, 2006. – 132 с.
15. Воронкова О.В., Перспективы науки, Журнал: 2012 – 112с.
16. С.В. Дранишников, Л.И. Серебрякова, Е.П. Первышина, А.В. Дроздов, Методы менеджмента качества: Учебное пособие по циклу практических занятий – Красноярск, 2008 – 82с.
17. Талантливые сотрудники: Воспитание и обучение людей в духе даоТоуота / Джеффри Лайкер, Дэвид Майер; Пер. с англ. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. - 294 с. - (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»);
18. <http://xn----8sbabhpaaac3a0a9ajr5aks9fh.xn--p1ai/index.php/statisticheskoe-upravlenie-processami> – «Статистическое управление процессом», дата обращения 27.05.2016 г.;
19. <http://fsa.gov.ru/> – Официальный сайт Росаккредитации, дата обращения 4.06.2016 г.;
20. Юркова, Т. И. Методические указания, предназначенные для студентов специальности 221400 "Управление качеством"/Юркова Татьяна Ильинична; СФУ. – Красноярск, 2011. – 31с.
21. <http://zakupki.gov.ru/> – «Единая информационная система в сфере закупок», дата обращения 15.06.2016 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица 17 – Графические символы квалиграмм

Наименование символа	Символ	Назначение символа
Начало/конец процесса		Показывают начальный и конечный (соответственно) этапы процесса
Действие		Обозначает действия участников процесса
Внешний участник		Участник (отдел или сотрудник), название которого не попало в шапку диаграммы, обычно такие участники совершает одно/два действия в процессе.
Пояснения/ссылки		Данные символы могут содержать необходимые пояснения к действиям, ссылки на документы или другую информацию.
Логические операнды		Значок «и» обозначает, что действие начинается только тогда, когда на данный этап поступает информация с двух предыдущих. Значок «или» означает, что при разных выходах может начинаться одно или другое действие.
Участник Ответственный		Участник действия/процесса/этапа Ответственный за действие/процесс/этап
Информационная стрелка		Выражает связи, которые существуют между участниками, процессами и процедурами.
Документы		Приводится перечень документов, которые используются на данном этапе
Инструменты		Приводится перечень материальных средств, для данного этапа

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица 18 – КК для ДОЗА-ТЛД

Построение Контрольной карты по результатам измерений комплекса дозиметрического термолюминесцентного «ДОЗА-ТЛД»

№ дозиметра	1	2	3	4	5	6
Показание дозиметра, (мЗв)	0,25	0,26	0,28	0,27	0,23	0,24

Среднее значение, (мЗв)	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255
-------------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Границы:						
Верхняя, (мЗв)	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
Нижняя, (мЗв)	0,1275	0,1275	0,1275	0,1275	0,1275	0,1275

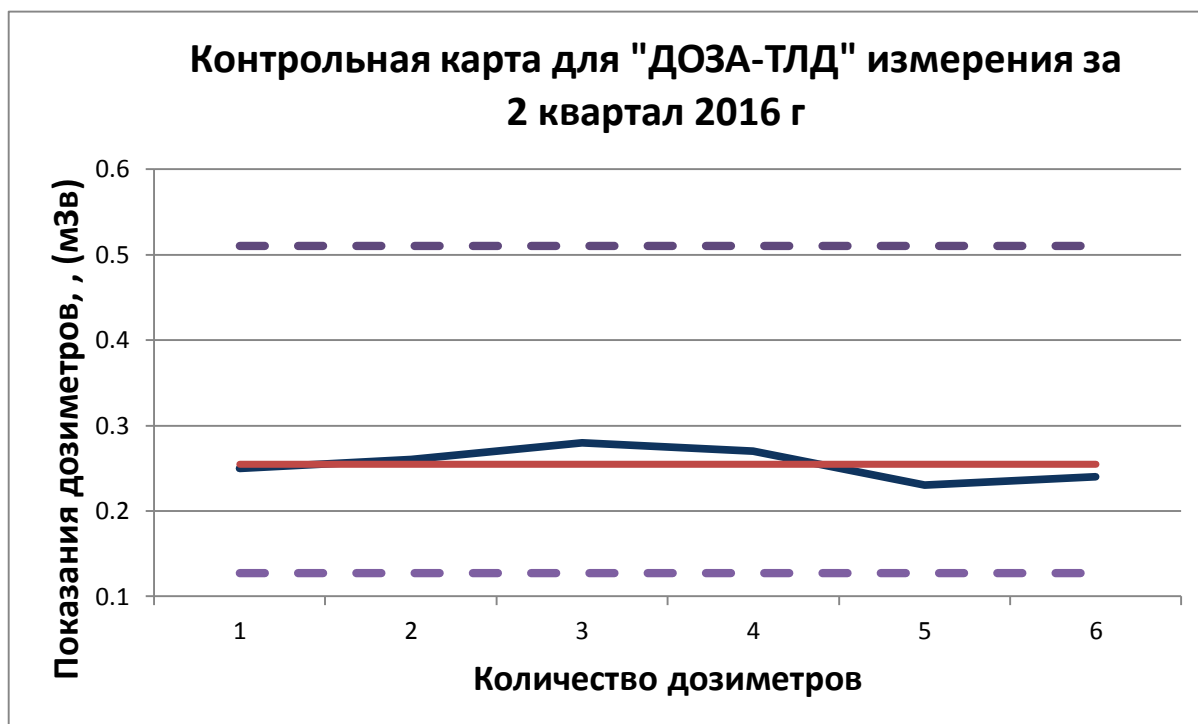


Рисунок 11 – КК для "ДОЗА-ТЛД"

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица 19 – КК для ДКС-АТ1123

Построение Контрольной Карты по результатам измерения прибора дозиметра рентгеновского и гама излучения «ДКС-АТ1123»												
Номер измерения	1			2			3			4		
Дата измерения	14.мар	15.мар	16.мар	14.апр	15.апр	18.апр	16.май	17.май	18.май	10.июн	13.июн	14.июн
Показание прибора, (нЗв/ч)	102	96	105	104	102	108	115	85	105	103	101	98
Среднее значение 1, (нЗв/ч)	101				Ср 1, (мЗв)	Ср 2, (мЗв)	Ср 3, (мЗв)	Ср 4, (мЗв)				
Среднее значение 2, (нЗв/ч)	104,67	Переведенное значение			0,223008	0,231104	0,22448	0,222272				
Среднее значение 3, (нЗв/ч)	101,67	Ср ср			0,225216	0,225216	0,225216	0,225216				
Среднее значение 4, (нЗв/ч)	100,67	Нижняя граница			0,191	0,191	0,191	0,191				
		Верхняя граница			0,259	0,259	0,259	0,259				
Итого дней:	92, дн.	Количество часов в сутках:			24, ч.	мЗв	1000000					

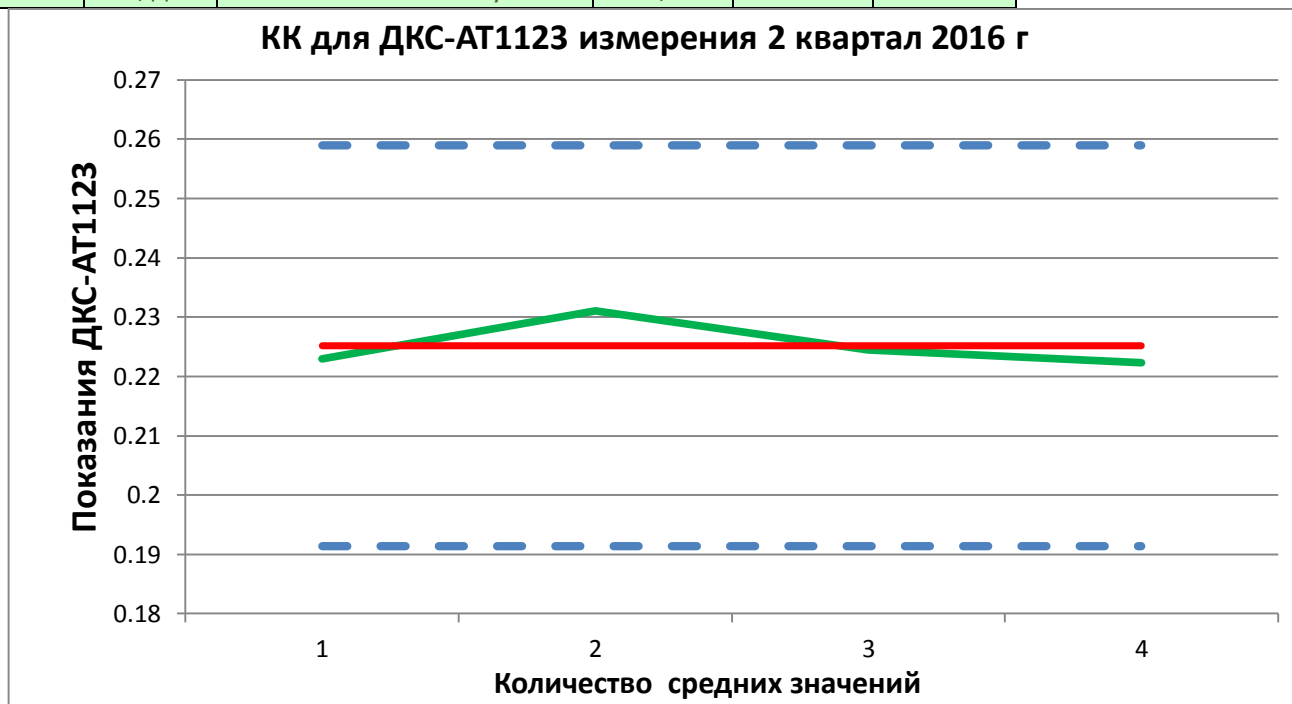


Рисунок 12 – КК для ДКС-АТ1123

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Образец промежуточного протокола (Ф-4)



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПАРТНЕР"
ЛАБОРАТОРИЯ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ**

Юридический адрес: 660003, г. Красноярск, ул. Ак. Павлова, д.1, лит.Б.Б1, оф.17. Тел. 241-89-03,
E-mail: partner24lrk@mail.ru, Аттестат аккредитации ЛРК: № RA.RU.21PK92 выдан 23 января 2015 г.

ПРОТОКОЛ

Измерения индивидуальных доз облучения персонала

№ от «__» _____ 201__ г.

1. Наименование заявителя: _____
2. Юридический адрес: _____
3. Фактический адрес: _____
4. Основание для измерений: _____
5. Измерения проводил: _____
6. Дата проведения измерений: _____
7. Регистрационный номер в журнале Ф-2: _____
8. Сведения о средствах измерения: _____

Измеряемый показатель	Наименование, тип средства измерения	Заводской номер	Сведения о государственной поверке

9. Сведения о нормативных документах (НД), регламентирующих значения показателей и НД на методы измерений:

Измеряемый показатель	НД, регламентирующий параметры, характеристики, показатели	НД на метод испытания, измерений

10. Климатические условия при проведении измерений

Температура воздуха	Относительная влажность
_____ °С	_____ %

Протокол от «__» _____ 201__ г.
№
Общее количество страниц 2.
Страница 1

Окончание Приложения Г

11. Показания фонового дозиметра (H_{ϕ}) _____ мЗв
12. Результаты измерения индивидуальных доз облучения персонала:
Период измерения с «__» _____ 201__ г. по «__» _____ 201__ г.

№ п/п	Номер дозиметра	Ф.И.О.	Вид ионизирующего излучения	Количество и размещение дозиметров на теле	Индивидуальный эквивалент дозы. $H_p \pm \Delta H_p$, мЗв	Примечание
1	2	3	4	5	6	7

13. Примечание:
Значение доз приведены без вычета вклада естественного радиационного фона.

14. Заключение:
Превышения ПД (предела доз) персонала группы «А», установленного НРБ-99/2009, не зарегистрировано.

Измерения проводил : Начальник ЛРК

Рыжий А.М.

(должность, Ф.И.О.)

Начальник ЛРК

Рыжий А.М.

(должность, подпись, Ф.И.О.)

Директор ООО "ПАРТНЕР"

М.П

Маркин К.В.

(должность, подпись, Ф.И.О.)

Протокол составлен в 2 экз. и подлежит частичному или полному воспроизведению только с согласия ООО «ПАРТНЕР»

Протокол от «__» _____ 201__ г.

№

Общее количество страниц 2.

Страница 2