

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт - Кибернетики

Направление подготовки - Стандартизация и метрология

Кафедра - Компьютерных измерительных систем и метрологии

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Подготовка руководства по качеству калибровочной лаборатории для прохождения аккредитации

УДК 658.562.012.7

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
8Г21	А.Е. Латухина		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Главный метролог АО «ЭлеСи»	Е.С. Жарикова			

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель каф. менеджмента ИСГТ	А.В. Хаперская			

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент каф. ЭБЖ ИНК	И.Л. Мезенцева			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор каф. КИСМ	О.В. Стукач	Доктор техн. наук		

Томск – 2016 г.

Планируемые результаты обучения по направлению 27.03.01

«Стандартизация и метрология»

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требование ФГОС ВПО, критериев и/или заинтересованных сторон
<i>Профессиональные компетенции</i>		
P1	Применять современные базовые и специальные естественнонаучные, математические и инженерные знания для решения комплексных задач метрологического обеспечения, контроля качества, технического регулирования и проверки соответствия с использованием существующих и новых технологий, и учитывать в своей деятельности экономические, экологические аспекты и вопросы энергосбережения	Требования ФГОС (ОК-12, 13, 15, 16, 19; ПК- 17, 18, 19, 21, 22, 26). Критерий 5 АИОР (п.1.1, 1.3), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P2	Выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров, устанавливать оптимальные нормы точности и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, предварительно оценив экономическую эффективность техпроцессов, кроме того, уметь принимать организационно-управленческие решения на основе экономического анализа	Требования ФГОС (ОК-5, ПК-3, 4, 8, 12, 23, 24). Критерий 5 АИОР (п.1.4, 1.5, 1.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P3	Выполнять работы в области стандартизации и сертификации: по созданию проектов стандартов, методических и нормативных материалов и технических документов, по нормоконтролю и экспертизе технической документации, участвовать в проведении сертификации продукции, услуг, систем качества и систем экологического управления предприятием, участвовать в аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий	Требования ФГОС (ОК-17, 19; ПК- 1, 6, 7, 8, 11, 14, 16, 17, 18, 21, 24). Критерий 5 АИОР (п.1.5, 1.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P4	Выполнять работы в области контроля и управления качеством: участвовать в оперативной работе систем качества, анализировать оценку уровня брака и предлагать мероприятия по его предупреждению и устранению, участвовать в практическом освоении систем менеджмента качества	Требования ФГОС (ОК-3, 9, 15, ПК-2, 5, 11, 12, 13, 15, 21). Критерий 5 АИОР (п. 1.5, 1.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P5	Использовать базовые знаний в области экономики, проектного менеджмента и практики ведения бизнеса, в том числе менеджмента рисков и изменений, для ведения комплексной инженерной деятельности; проводит анализ затрат на обеспечение требуемого качества и деятельности подразделения, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	Требования ФГОС (ОК-8, 9, 18, ПК-10, 25). Критерий 5 АИОР (п.2.1, 1.3, 1.5), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
<i>Универсальные компетенции</i>		
P6	Понимать необходимость и уметь самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности	Требования ФГОС (ОК-3, 4, 5). Критерий 5 АИОР (п.2.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P7	Эффективно работать индивидуально, в качестве члена команды по междисциплинарной тематике, а также руководить командой, демонстрировать ответственность за результаты работы	Требования ФГОС (ОК-3, 18, ПК- 26). Критерий 5 АИОР (п.2.3), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требование ФГОС ВПО, критериев и/или заинтересованных сторон
P8	Владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в интернациональной среде, разрабатывать документацию, представлять и защищать результаты инженерной деятельности	Требования ФГОС (ОК-17,19). Критерий 5 АИОР (п.2.2), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P9	Ориентироваться в вопросах безопасности и здравоохранения, юридических и исторических аспектах, а также различных влияниях инженерных решений на социальную и окружающую среду	Требования ФГОС (ОК-1, 13, 14, ПК-26). Критерий 5 АИОР (п.2.5), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P10	Следовать кодексу профессиональной этики, ответственности и нормам инженерной деятельности	Требования ФГОС (ОК-6, 7). Критерий 5 АИОР (п.1.6, 2.4), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт – Кибернетики

Направление подготовки (специальность) – Стандартизация и метрология

Кафедра – Компьютерных измерительных систем и метрологии

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Бакалаврской работы

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
8Г21	Латухиной Анастасии Евгеньевне

Тема работы:

Подготовка руководства по качеству калибровочной лаборатории для прохождения аккредитации.

Утверждена приказом директора (дата, номер)

№ 3630/с от 19.05.2016

Срок сдачи студентом выполненной работы:

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе

(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).

- 1 Microsoft Excel 2010. Руководство по продукту.
- 2 Руководство по качеству калибровочной лаборатории АО «ЭлеСи».
- 3 Федеральный закон от 28.12.2013 N 412-ФЗ (ред. от 23.06.2014, с изм. от 02.03.2016) "Об аккредитации в национальной системе аккредитации".
- 4 Приказ Минэкономразвития России от 30.05.2014 № 326 «Об утверждении Критериев аккредитации, перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации, и перечня документов в области стандартизации, соблюдение требований которых заявителями, аккредитованными лицами обеспечивает их соответствие критериям аккредитации»

Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов <i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i>	1 Аналитический обзор документов, регламентирующих деятельность предприятия; 2 Аналитический обзор законодательной и нормативно-технической документации; 3 Постановка задачи исследования, проектирования; 4 Проверка руководства по качеству на соответствие критериям аккредитации; 5 Подготовка руководства по качеству к аккредитации; 6 Обсуждение результатов выполненной работы; 7 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение; 8 Социальная ответственность; 9 Заключение по работе.
Перечень графического материала <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>	Презентация, выполненная в программе Microsoft Power Point
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы <i>(с указанием разделов)</i>	
Раздел	Консультант
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	А.В. Хаперская
Социальная ответственность	И.Л. Мезенцева
Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:	

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	
---	--

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Главный метролог АО «ЭлеСи»	Е.С. Жарикова			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
8Г21	Латухина Анастасия Евгеньевна		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
8Г21	Латухиной Анастасии Евгеньевне

Институт	Кафедра	Направление/специальность	КИСМ
Уровень образования	Бакалавриат		

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	Объектом исследования является стандарт организации в производственных условиях.
--	--

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Производственная безопасность 1.1. Анализ выявленных вредных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения 1.2. Анализ выявленных опасных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения:	Анализируются следующие опасные и вредные факторы: – отклонение показателей микроклимата в помещении; – недостаточная освещенность рабочей зоны; – повышенный уровень электромагнитных излучений.
2. Экологическая безопасность	Рассматриваются воздействия на окружающую среду при работе с выбранным объектом
3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях	Анализ возможных чрезвычайных ситуаций при работе с выбранным объектом.
4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	Рассматриваются правовые нормы трудового законодательства.

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Мезенцева И.Л			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
8Г21	Латухина Анастасия Евгеньевна		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

Группа	ФИО
8Г21	Латухиной Анастасии Евгеньевне

Институт	Кибернетики	Кафедра	КИСМ
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	Стандартизация и метрология

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. <i>Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i>	Подготовка руководства по качеству калибровочной лаборатории АО «ЭлеСи» к аккредитации
2. <i>Нормы и нормативы расходования ресурсов</i>	Расчёт затрат на разработку НИ
3. <i>Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования</i>	НДС 18%, начисления на заработную плату 22%.

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. <i>Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения</i>	Расчет затрат НИ
2. <i>Планирование и формирование бюджета НИ</i>	Расчет трудоемкости выполнения этапов НИ

Перечень графического материала(с точным указанием обязательных чертежей):

1. *Оценка конкурентоспособности технических решений*
2. *Матрица SWOT*
3. *График проведения и бюджет НИ*
4. *Оценка ресурсной, финансовой и экономической эффективности НИ*

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	03.2015
--	---------

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старш. Преподаватель каф. менеджмента ИСГТ	А.В. Хаперская			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
8Г21	Латухина Анастасия Евгеньевна		

Реферат

Выпускная квалификационная работа 94 с., 6 рис., 22 табл., 16 источников, 4 прил.

Ключевые слова: руководство по качеству, лаборатория, критерии аккредитации, калибровка, средство измерений.

Объектом исследования является деятельность по аккредитации в области обеспечения единства измерений.

Цель работы – подготовить руководство по качеству калибровочной лаборатории АО «Элеси» на право проведения поверки и калибровки средств измерений.

В процессе исследования проведено ознакомление с процедурой аккредитации в Российской Федерации, экспертиза руководства по качеству на соответствие требований критериев аккредитации утвержденным Приказом Минэкономразвития России от «30» мая 2014 г. № 326, введение поправок в руководство по качеству.

В результате исследования внесены изменения в руководство по качеству.

Степень внедрения: новая версия руководства по качеству рекомендуется к применению в калибровочной лаборатории для прохождения аккредитации.

Область применения: при аккредитации АО «ЭлеСи» на право проведения калибровки средств измерений.

Экономическая эффективность/значимость работы: при положительных результатах прохождения аккредитации предприятие АО «ЭлеСи» получит аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений.

Оглавление

	С.
Введение	12
1 Национальная система аккредитации	14
1.1 Определение аккредитации	14
1.2 Цели аккредитации	14
1.3 Реформа системы аккредитации	16
1.4 Основные направления работы Росаккредитации	18
2 Аккредитация в области обеспечения единства измерений	21
2.1 Порядок проведения аккредитации	21
2.2 Требования к документации	25
2.3 Критерии аккредитации	27
3 Подготовка руководства по качеству к аккредитации	30
3.1 Сведения о предприятии	30
3.2 Требования к руководству по качеству	31
3.3 Проверка руководства по качеству	34
3.4 Введение изменений в руководство по качеству	36
3.4.1 Изменения в разделе «Организация»	36
3.4.2 Изменения в разделе «Система менеджмента»	37
3.4.3 Изменения в разделе «Претензии»	37
3.4.4 Изменения в разделе «Управление работами по калибровке, не соответствующими установленным требованиям»	37
3.4.5 Изменения в разделе «Улучшения»	38
3.4.6 Изменения в разделе «Корректирующие действия»	38
3.4.7 Изменения в разделе «Предупреждающие действия»	38
3.4.8 Изменения в разделе «Персонал»	39
4 Социальная ответственность	40
4.1 Профессиональная социальная безопасность	40

4.1.1 Анализ вредных и опасных факторов, которые могут возникнуть на рабочем месте при проведении исследований	41
4.1.1.1 Отклонение показателей микроклимата в помещении	41
4.1.1.2 Недостаточная освещенность рабочей зоны	42
4.1.1.3 Повышенная степень шума на рабочем месте	43
4.1.1.4 Повышенный уровень электромагнитных излучений	44
4.2 Экологическая безопасность	45
4.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях	46
4.4 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	46
5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	48
5.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективы проведения научных исследований	48
5.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования	48
5.1.2 Анализ конкурентных технических решений	48
5.1.3 SWOT-анализ	50
5.2 Организация и планирование работ	53
5.2.1 Составление перечня работ	53
5.2.2 Продолжительность этапов работ	54
5.2.3 Расчет основной заработной платы	57
5.2.4 Расчет дополнительной заработной платы исполнителей темы	59
5.2.5 Расчет отчислений во внебюджетные фонды	59
5.2.6 Расчет накладных расходов	59
5.2.7 Расчет общей себестоимости разработки руководства по качеству	61
5.2.8 Расчет материальных затрат НТИ	61

5.3 Определение ресурсной, финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования	62
Заключение	66
Список использованных источников	67
Приложение А	70
Приложение Б	71
Приложение В	74
Приложение Г	79

Введение

Несмотря на то, что аккредитация в области обеспечения единства измерений с первого взгляда кажется не самой заметной сферой деятельности в нашей стране, она занимает одну из ведущих позиций «пирамиды», обеспечивающей вхождение товаров на рынок, взаимное признание результатов, подтверждение соответствия между разными системами технического регулирования. Поэтому как именно система будет развиваться в Российской Федерации – важная тема для обсуждения заинтересованными лицами, а оценка степени соответствия конкретной лаборатории критериям этой системы имеет теоретическое и практическое значение.

В июне 2016 года АО «ЭлеСи» требуется пройти аккредитацию в национальной системе аккредитации Российской Федерации. Большое внимание уделяется функционированию в компании системы менеджмента качества.

Объектом исследования ВКР является деятельность по аккредитации в области обеспечения единства измерений.

Целью выпускной квалификационной работы является подготовка руководства по качеству калибровочной лаборатории АО «Элеси» к аккредитации в новой системе путем проведения экспертизы на соответствие критериям аккредитации утвержденным Приказом Минэкономразвития России от «30» мая 2014 г. № 326.

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач:

1. Анализ действующего законодательства и нормативной документации в области аккредитации на право проведения калибровочных работ;
2. Рассмотрение основных аспектов, касающихся аккредитации в области обеспечения единства измерений;
3. Проверка руководства по качеству на соответствие критериям аккредитации и внесение изменений.

Практическая значимость работы заключается в том, что руководство по качеству может быть использовано АО «ЭлеСи» для прохождения процедуры аккредитации на соответствие критериям аккредитации, предъявляемых к юридическим лицам, выполняющим работы и оказывающим услуги по обеспечению единства измерения.

1 Национальная система аккредитации

1.1 Определение аккредитации

Аккредитация – официальное признание органом по аккредитации компетентности физического или юридического лица выполнять работы в определенной области оценки соответствия..[1]

К этому определению следует добавить три главных признака аккредитации:

1. Признание может быть осуществлено только компетентным (авторитетным) органом. Иначе, аккредитация будет считаться не действительной.

2. Аккредитация должна быть независимой, т.е. органы, аккредитующие лабораторию или предприятие не имеют права участвовать в процессе, или оказывать влияние на взаимоотношения между лицом, прошедшим аккредитацию и его клиентами.

3. Для прохождения аккредитации должны быть установлены стандарты, которые включают в себя: виды деятельности, по которым проводится аккредитация, а также правила аккредитации.

1.2 Цели аккредитации

В наши дни, аккредитация является одним из главных инструментов повышения качества и конкурентоспособности товаров и услуг на уровне отдельных секторов экономики, отдельных государств и международном уровне. Наличие аккредитации показывает, что компания придерживается определенных стандартов деятельности. Если уровень этих стандартов высок, то это повышает степень доверия к организации.

Наличие аккредитации указывает на то, что аккредитованное лицо достигло определенного уровня развития, и у неё имеются резервы для постоянного улучшения качества работ и услуг. Следовательно, главной целью аккредитации является повышение доверия у потребителей и других

заинтересованных сторон. Так же, аккредитация имеет еще ряд целей, которые представлены на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 – Цели аккредитации

В общем виде цели аккредитации можно разделить на две группы: первая – это обеспечение качества предоставляемых услуг и работ, и вторая – совершенствование деятельности участников рынка. Все это обеспечивает повышение доверия между всеми заинтересованными сторонами.

В завершении, хочется отметить: при том, что аккредитация направлена на совершенствование деятельности и обеспечение качества работ (услуг), наличие аккредитации не гарантирует отсутствие недочетов в работе.

Система аккредитации устанавливает:

- требования к объектам аккредитации, аккредитующему органу;
- правила и процедуры системы, присеем аккредитующий орган в каждом конкретном случае имеет право устанавливать дополнительные критерии в соответствии с особенностями объекта аккредитации.

Основные функции аккредитующего органа связаны с его главной задачей - реализацией единой политики по аккредитации в РФ. Для этого аккредитующий орган устанавливает специальные правила процедуры и управления, по которым действует аккредитация.

1.3 Реформа системы аккредитации в Российской Федерации

Российская система аккредитации, как самостоятельный орган, зародился в 1995 году. Для этого был создан Межведомственный совет, в состав которого входили специалисты министерств и ведомств, заинтересованных в решении проблем аккредитации. Методической основой для Российской системы аккредитации являлась серия стандартов ГОСТ Р 51000, которые, в свою очередь, были максимально гармонизованы с Руководством ИСО\МЭК в области аккредитации и европейскими нормами серии EN 45000.

Система аккредитации в Российской Федерации до реформы имела ряд существенных проблем, решение которых легло в основу реформы. Основные проблемы приведены на рисунке 1.2.

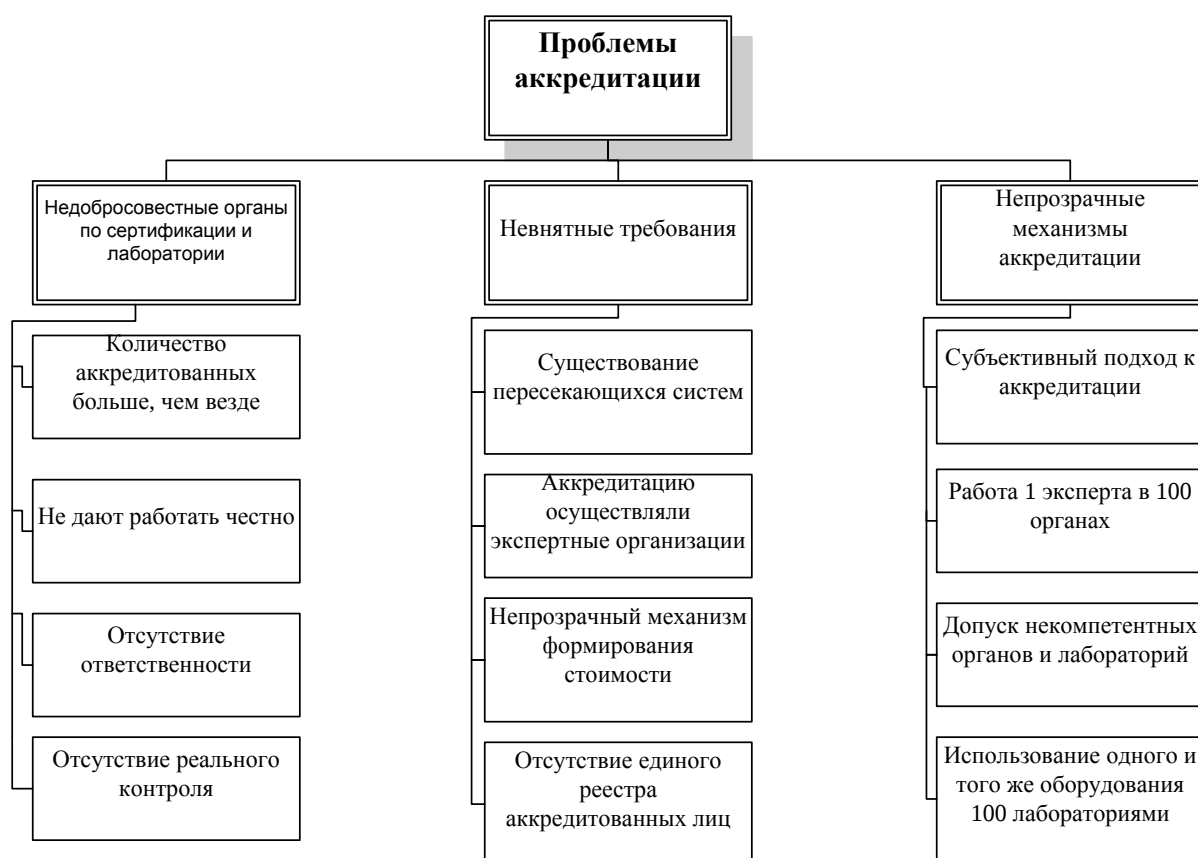


Рисунок 1.2 – Проблемы аккредитации

Создание Федеральной службы по аккредитации в РФ [2], которая полностью перестроит всю систему аккредитации, является основной целью реформы. До этого в стране было зарегистрировано около 18 тыс. органов по

сертификации и испытательных лабораторий (это в разы больше, чем в зарубежных странах с сопоставимыми объемами экономики). Этот процесс разделили на четыре основных этапа, которые представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Основные этапы реформы аккредитации

№ этапа	Дата проведения	Название этапа	Краткая характеристика
1	1.11.2011 – 1.07.2012	Организационный	Обеспечение непрерывного выполнения функций по аккредитации, организационное обеспечение создания ФСА, разработка первоочередных подзаконных актов.
2	1.07.2012 – 31.12.2012	Формирование переходной модели	Введение новых правил работы на подзаконном уровне, создание первоочередных информационных систем по аккредитации, начало работы территориальных органов Росаккредитации
3	1.01.2013 – 1.06.2014	Внедрение переходной и формирование итоговой моделей	Принятие и вступление в силу федерального закона «Об аккредитации» и корреспондирующих подзаконных актов, активизация работы по контролю за аккредитованными лицами, обеспечение электронного взаимодействия с заявителями

Продолжение таблицы 1.1

4	1.06.2014 – 31.12.2016	Внедрение итоговой модели и международное признание	Начало работы «по международным правилам», проведение процедуры международного признания российской системы аккредитации, формирование рынка «добросовестных» аккредитованных лиц.
---	------------------------	---	--

Получение международного признания обычно, является длительной процедурой, которая может составить десятилетия, для системы аккредитации поставлена сложная и амбициозная задача – получить признание до конца 2016 года. Это будет служить завершением реформы.

1.4 Основные направления работы Росаккредитации

Основные направления работы Росаккредитации [3] были обозначены относительно проблем, выявленных в рамках реформы, а именно:

- Совершенствование требований к аккредитуемым лицам;
- Оптимизация процедур аккредитации
- Повышение эффективности контроля

Для большей наглядности данные направления были представлены в виде условных схем, которые приведены на рисунках 1.3 – 1.5:

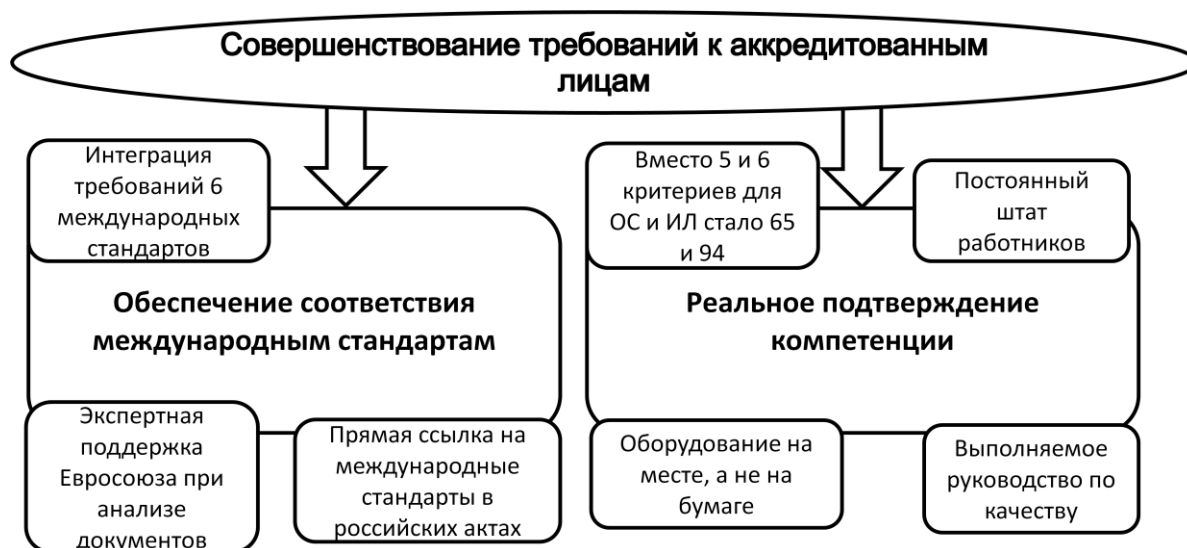


Рисунок 1.3 – Совершенствование требований к аккредитованным лицам

Главной задачей здесь является интеграцией требований международных стандартов в правовое поле РФ и описание их в рамках российской правовой базы. Для этого были разработаны единые требования к аккредитуемым лицам.



Рисунок 1.4 – Оптимизация процедуры аккредитации

Здесь были выделены два основных направления: установление понятных и прозрачных административных процедур и повышения компетентности тех, кто осуществляет аккредитации. В первом направлении бы создан единый документ, который фиксирует ключевые точки и этапы этого процесса и позволяет осуществлять контроль на каждом из них. В направлении компетентности участников проведения аккредитации,

ключевым фактором является формирование системы обязательной аттестации экспертов по аккредитации и становление системы ответственности в случае нарушения.

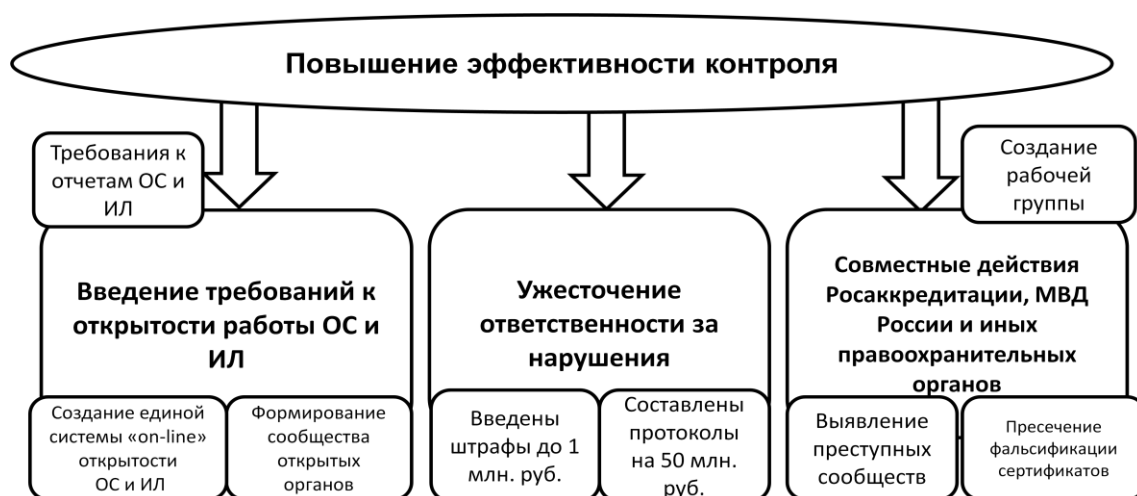


Рисунок 1.5 – Повышение эффективности контроля

Здесь так же выделяется два направления работы. Первое это определение статуса контрольных мероприятий, проводимых в отношении аккредитованных организаций. А именно разделение государственного и инспекционного контроля, а так же установление статуса каждого из них. Так, теперь инспекционный контроль носит плановый характер, и его проводит независимый эксперт по аккредитации. При отрицательном инспекционном контроле и поступление жалобы в Росаккредитацию, инициируется проверка в рамках государственного контроля. Второе направление связано с ужесточением ответственности за нарушения, совершаемые аккредитованными лицами.

2 Аккредитация в области обеспечения единства измерений

Система аккредитации в области обеспечения единства измерений является частью единой национальной системы аккредитации.

Аккредитация в области обеспечения единства измерений осуществляется в целях официального признания компетентности юридического лица или индивидуального предпринимателя выполнять работы и (или) оказывать услуги по обеспечению единства измерений. К указанным работам и (или) услугам относятся:

- аттестация методик (методов) измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений;
- испытания стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа;
- поверка средств измерений;
- обязательная метрологическая экспертиза стандартов, продукции, проектной, конструкторской, технологической документации и других объектов, проводимая в случаях, предусмотренных законодательством РФ [4].

Отношения, которые возникают при выполнении измерений, установлении и соблюдении требований к измерениям, средствам измерений, единицам величин, стандартным образцам, эталонам единиц величин, применении стандартных образцов, методик (методов) измерений, а также при осуществлении деятельности по обеспечению единства измерений, предусмотренной законодательством РФ об обеспечении единства измерений, в том числе при выполнении работ и оказании услуг по обеспечению единства измерений регулирует ФЗ № 102 [4].

2.1 Порядок проведения аккредитации

Порядок аккредитации определяет порядок и условия выдачи, переоформления, подтверждения аттестатов аккредитации, расширения или

сокращения области аккредитации, приостановления и прекращения их действия, порядок выдачи дубликатов аттестатов аккредитации.

Алгоритм проведения аккредитации представлена на рисунке 2.1.

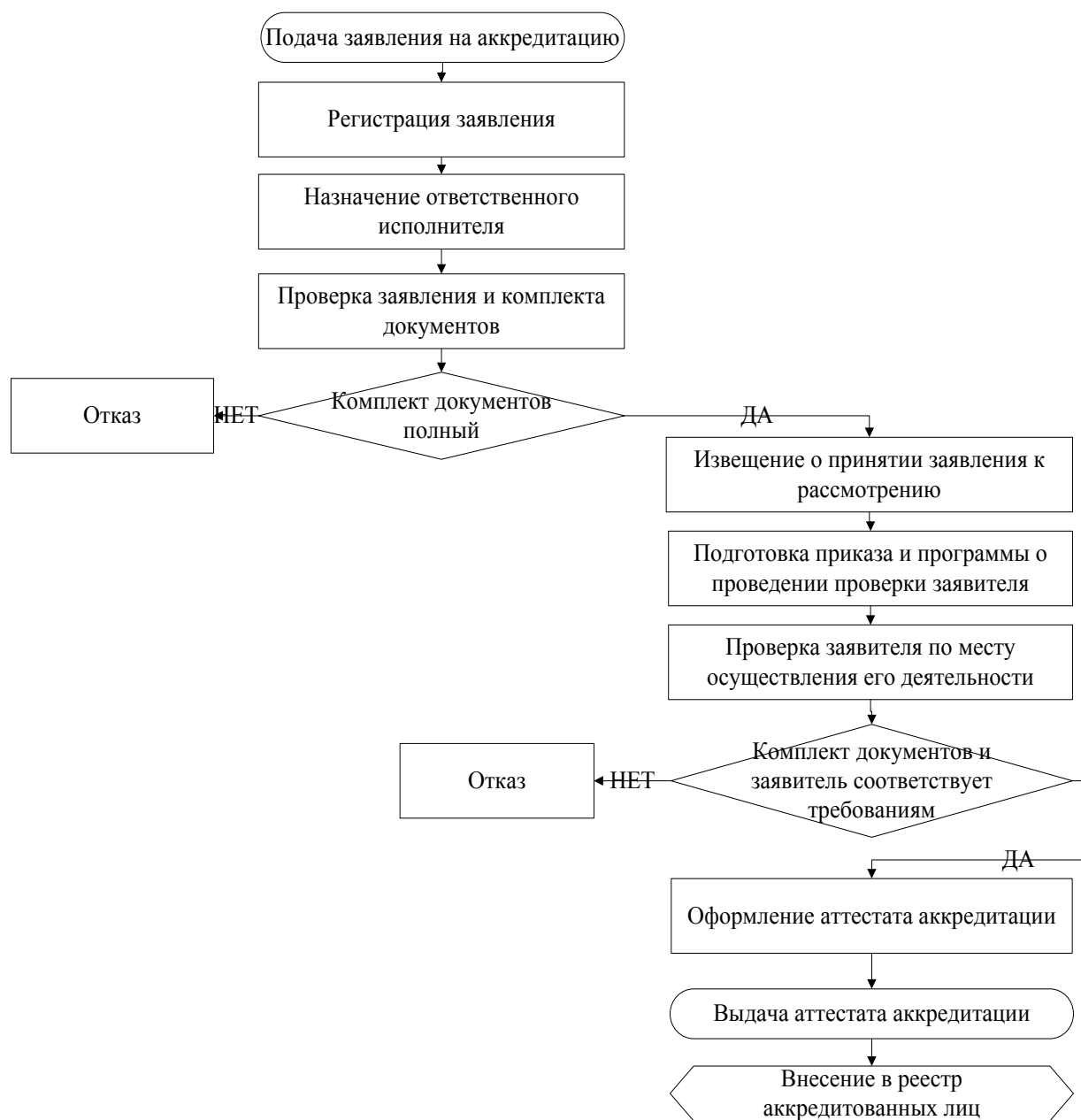


Рисунок 2.1 – Порядок проведения аккредитации

Заявление, совместно с документами, подтверждающее соответствие заявителя критериям аккредитации подается в Федеральную службу по аккредитации. В заявлении должны быть указаны полные сведения о предприятии:

а) полное и сокращенное (при наличии) наименование юридического лица, адрес его местонахождения, номер контактного телефона и адрес электронной почты (при наличии);

б) фамилия, имя и отчество (при наличии) индивидуального предпринимателя, его место жительства, данные документа, удостоверяющего его личность, а также номер телефона и адрес электронной почты (при наличии);

в) адреса мест осуществления деятельности в заявленной области аккредитации, за исключением мест осуществления временных работ;

г) заявляемая область аккредитации;

д) идентификационный номер налогоплательщика или страховой номер индивидуального лицевого счета в системе обязательного пенсионного страхования.

Решение об аккредитации или об отказе в аккредитации заявителя принимается Федеральной службой по аккредитации на основании оценки соответствия заявителя установленным критериям аккредитации в срок, не превышающий 90 рабочих дней со дня приема от заявителя заявления об аккредитации и комплекта документов [5].

В ходе оценки соответствия заявителя критериям аккредитации осуществляются экспертиза представленных заявителем документов и сведений и выездная оценка, в рамках которой осуществляется выездная экспертиза. Для проведения указанных экспертиз Федеральной службой по аккредитации в течение 15 рабочих дней со дня приема заявления и прилагаемых к нему документов создается экспертная группа, в состав которой, исходя из заявленной области аккредитации включаются эксперты (эксперт) по метрологии и (или) эксперты (эксперт) по аккредитации.

Федеральная служба по аккредитации с учетом результатов экспертизы представленных заявителем документов и сведений принимает одно из следующих решений:

- об отказе в аккредитации - в случае выявления несоответствия заявителя установленным критериям аккредитации;

- о проведении выездной оценки - в случае положительных результатов экспертизы представленных документов и сведений.

Выездная оценка заявителя осуществляется в соответствии с программой выездной оценки, утверждаемой Федеральной службой по аккредитации [6]. Программа выездной оценки должна содержать:

- а) перечень работ по выездной экспертизе заявителя, осуществляемых экспертной группой;

- б) перечень проверочных мероприятий, осуществляемых должностными лицами Федеральной службы по аккредитации, который должен в том числе содержать работы по проверке соблюдения экспертами по аккредитации и экспертами по метрологии требований.

Федеральная служба по аккредитации по результатам выездной оценки принимает решение об аккредитации заявителя либо об отказе в аккредитации, которое оформляется приказом.

В случае принятия Федеральной службой по аккредитации решения об аккредитации одновременно с приказом оформляется аттестат аккредитации.

Юридическое лицо или индивидуальный предприниматель считается аккредитованным с даты принятия решения об аккредитации, которая указывается в аттестате аккредитации.

Основанием отказа в аккредитации является:

- а) наличие в заявлении и прилагаемых к нему документах недостоверной или искаженной информации;

- б) нарушение установленной формы заявления об аккредитации, требований к заявлению об аккредитации и (или) прилагаемым к нему документам;

- в) установленное несоответствие заявителя критериям аккредитации;

г) непредставление экспертного заключения или акта выездной экспертизы или представление данных документов с нарушением установленных сроков.

2.2 Требования к документации

Требования к порядку предоставления заявителем заявления и документов, необходимых для аккредитации, и их приема национальным органом по аккредитации определены в ФЗ № 412 [7]:

а) для аккредитации заявитель представляет в национальный орган по аккредитации заявление об аккредитации (форма заявления приведена в приложение А), которое подписывается руководителем юридического лица или лицом, которое в силу федерального закона или учредительных документов юридического лица выступает от его имени, либо индивидуальным предпринимателем;

б) в заявлении об аккредитации указываются:

1) полное и (если имеется) сокращенное наименование, в том числе фирменное наименование, юридического лица, адрес, номер телефона и (если имеется) электронная почта;

2) ФИО индивидуального предпринимателя, адрес места жительства, данные документа, удостоверяющего его личность, номер телефона и (если имеется) электронная почта индивидуального предпринимателя;

3) адреса мест осуществления деятельности в заявленной области аккредитации, за исключением мест осуществления временных работ;

4) идентификационный номер налогоплательщика;

5) заявленная область аккредитации;

в) в заявлении об аккредитации заявитель может указать просьбу об осуществлении взаимодействия в электронной форме по вопросам аккредитации с национальным органом по аккредитации;

г) к заявлению об аккредитации прилагаются:

1) копии документов (и в электронной форме), подтверждающих соответствие заявителя критериям аккредитации и предусмотренных перечнем документов, утвержденным федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области аккредитации;

2) опись прилагаемых документов.

Перечень документов, подтверждающих соответствие юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, выполняющих работы и (или) оказывающих услуги по обеспечению единства измерений, критериям аккредитации:

а) руководство по качеству в соответствии с критериями аккредитации;

б) форма, содержащая сведения о работниках, предусмотренные критериям аккредитации, приведена в приложение Б: «Таблица Б.1»;

в) документы, подтверждающие соблюдение установленных требований к работникам:

1) трудовые договоры (либо их копии);

2) гражданско-правовые договоры (либо их копии);

3) документы о получении работниками высшего образования, среднего профессионального образования или дополнительного профессионального образования (либо их копии);

4) трудовые книжки (либо их копии);

5) при необходимости документы (их копии), подтверждающие наличие в соответствии с областью аккредитации, указанной в заявлении об аккредитации или в реестре аккредитованных лиц, допуска к проведению работ по обеспечению единства измерений, связанных с использованием сведений, составляющих государственную тайну;

г) форма по оснащенности эталонами единиц величин и (или) средствами измерений, содержащая сведения, предусмотренные критериям аккредитации, приведена в приложение Б: «Таблица Б.2»;

д) форма по оснащенности испытательным оборудованием, содержащая сведения, предусмотренные критериям аккредитации, приведена в приложение Б: «Таблица Б.3»;

е) форма по оснащенности вспомогательным оборудованием, содержащая сведения, предусмотренные критериям аккредитации, приведена в приложение Б: «Таблица Б.4»;

ж) форма по оснащенности стандартными образцами, содержащая сведения, предусмотренные критериям аккредитации, приведена в приложение Б: «Таблица Б.5»;

з) форма по используемым помещениям, содержащая сведения, предусмотренные критериям аккредитации, приведена в приложение Б: «Таблица Б.6»;

и) документы (их копии), подтверждающие наличие по месту осуществления деятельности в области аккредитации на праве собственности или на ином законном основании, предусматривающем право владения и (или) пользования, помещений, оборудования, эталонов единиц величин, средств измерений, стандартных образцов, реактивов, вспомогательного, в том числе испытательного оборудования, и иных технических средств и материальных ресурсов, соответствующих требованиям законодательства Российской Федерации об обеспечении единства измерений, необходимых для выполнения работ (оказания услуг) по обеспечению единства измерений в соответствии с требованиями нормативных правовых актов, документов в области стандартизации и иных документов, устанавливающих требования к работам (услугам) по обеспечению единства измерений, в соответствии с областью аккредитации, указанной в заявлении об аккредитации или в реестре аккредитованных лиц [8].

2.3 Критерии аккредитации

На основании Закона об аккредитации заявитель должен соответствовать критериям аккредитации, которые установлены и описаны в

приказе Минэкономразвития № 326 [8]. Критерии аккредитации разработаны на основании международных стандартов.

В соответствии с приказом Минэкономразвития № 326 [8] критерии аккредитации устанавливают перечень требований в зависимости от выполняемых работ и услуг юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в соответствии с областью аккредитации:

а) работы по оценке соответствия, а именно:

- 1) органов по сертификации;
- 2) испытательных лабораторий (центров);
- 3) в части проведения инспекционной деятельности;
- 4) межлабораторных сличительных испытаний;

б) работы и услуги по обеспечению единства измерений:

1) аттестация методик (методов) измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений;

2) испытания стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа;

3) поверка средств измерений;

4) обязательная метрологическая экспертиза стандартов, продукции, проектной, конструкторской, технологической документации и других объектов, проводимых в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации;

5) калибровка средств измерений.

Далее рассмотрим критерии аккредитации, относящиеся к аккредитации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в области обеспечения единства измерений.

Критерии аккредитации в области обеспечения единства измерений включают в себя:

- общие критерии аккредитации;
- дополнительные критерии аккредитации.

Общие критерии аккредитации представляют собой совокупность требований, которым должны удовлетворять все заявители и аккредитованные лица. К общим критериям аккредитации относятся:

- наличие системы менеджмента качества;
- наличие документов, нормативных правовых актов по обеспечению единства измерений;
- наличие у работников высшего образования, опыта работы, допуска к проведению работ, навыков и компетентности;
- наличие помещения, оборудования, ресурсов, нормативных документов, соответствующих требованиям законодательства РФ об обеспечении единства измерений;
- наличие руководства по качеству.

Дополнительные критерии аккредитации предусматривают специальные требования системы менеджмента качества в отдельных областях выполнения работ и (или) оказания услуг по обеспечению единства измерений.

4 Социальная ответственность

Цель выпускной квалификационной работы является - подготовка руководства по качеству АО «ЭлеСи» для прохождения аккредитации.

Основные этапы работы составляли:

1. Изучение процесса аккредитации в РФ;
2. Экспертиза руководства по качеству на соответствие критериям аккредитации;
3. Введение поправок в руководство по качеству.

Целевая аудитория данной работы является метрологическая служба АО «ЭлеСи».

Данная работа осуществлялась в учебной аудитории Кафедры измерительных систем и метрологии.

Целью данного раздела является выявление вреда и опасностей, которые возникают при выполнении практической части работы и меры, которые предотвращают их действия на организм человека, а так же мероприятия, предупреждающие возможные пожары и средства их тушения.

Для исследования данной научной работы используется персональный компьютер.

4.1 Профессиональная социальная безопасность

Техногенная безопасность характеризуется прочностью, ресурсами и надежностью основных элементов технических систем при штатных, т.е. нормальных, и нештатных, т.е. аварийных, ситуациях. В рамках данного вопроса создаются безопасные для человека и окружающей среды промышленные технологии и производства с целью недопущения техногенной аварии либо катастрофы.

4.1.1 Анализ вредных и опасных факторов, которые могут возникнуть на рабочем месте при проведении исследований

4.1.1.1 Отклонение показателей микроклимата в помещении

Микроклимат является важной характеристикой производственных помещений. В организме человека происходит непрерывное выделение тепла. Одновременно с процессами выделения тепла происходит непрерывная теплоотдача в окружающую среду. Равновесие между выделением тепла и теплоотдачей регулируется процессами терморегуляции, т.е. способностью организма поддерживать постоянство теплообмена с сохранением постоянной температуры тела. Отдача тепла происходит различными видами: излучением, конвекцией, испарением влаги.

Нарушение теплового баланса в условиях высокой температуры может привести к перегреву тела, и как следствие к тепловым ударам с потерей сознания. В условиях низкой температуры воздуха возможно переохлаждение организма, могут возникнуть простудные болезни, радикулит, бронхит и другие заболевания.

Показателями, которые характеризуют микроклимат рабочей зоны, являются:

- температура воздуха, °С;
- относительная влажность воздуха, %;
- скорость движения воздуха, м/с.

Оптимальные значения этих характеристик зависят от сезона (холодный, тёплый), а также от категории физической тяжести работы. Для инженера-метролога она является лёгкой (1а), так как работа проводится сидя, без систематических физических нагрузок.

Оптимальные показатели микроклимата рабочей зоны представлены в таблице 4.1, допустимые – в таблице 4.2.

Таблица 4.1 – Оптимальные показатели микроклимата

Период года	Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Теплый	23-25	40-60	0,1
Холодный	22-24	40-60	0,1

Таблица 4.2 – Допустимые показатели микроклимата

Период года	Температура воздуха, °С		Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с	
	Диапазон ниже оптимальных величин	Диапазон выше оптимальных величин		Диапазон ниже оптимальных величин	Диапазон выше оптимальных величин
Теплый	21,0-22,9	24,1-25,0	15-75	0,1	0,2
Холодный	20,0-21,9	25,1-28,0	15-75	0,1	0,1

4.1.1.2 Недостаточная освещенность рабочей зоны

Около 80% общего объема информации человек получает через зрительный канал. Качество поступающей информации во многом зависит от освещения, неудовлетворительное качество которого вызывает утомление организма в целом. При неудовлетворительном освещении снижается производительность труда и увеличивается количество допусковых ошибок.

Для характеристики естественного освещения используется коэффициент естественной освещенности (КЕО). Величины КЕО для различных помещений лежат в пределах 0,1-12%.

В соответствии с СП 52.13330 [12] работа за компьютером с относительной продолжительностью зрительной работы менее 70 % относится к разряду II, подразряду Б. В помещениях, предназначенных для работы с ПЭВМ, освещенность рабочей поверхности от систем общего освещения должна быть не менее 300 лк. Коэффициент пульсации освещенности не должен превышать 5 %, коэффициент естественной освещенности (КЕО) не должен превышать 2,1 % в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278 [13] и СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [14].

Искусственное освещение осуществляется электрическими лампами или прожекторами. Оно может быть общим, местным или комбинированным. Общее предназначено для освещения всего производственного помещения. Местное при необходимости дополняет общее и концентрирует дополнительный световой поток на рабочих местах. Сочетание местного и общего освещения называют комбинированным.

Если в светлое время суток уровень естественного освещения не соответствует нормам, то его дополняют искусственным. Такой вид освещения называют совмещенным.

4.1.1.3 Повышенная степень шума на рабочем месте

При длительном воздействии шума может произойти снижение внимания, повышенная утомляемость организма, замедление скорости реакции и т.д. В следствии чего, снижается производительность труда и качество выполняемой работы.

Согласно санитарным правилам и нормам [14] в учебной аудитории, предназначенной для работы с ПЭВМ, предельно допустимый уровень звука не должен превышать значение 50 дБА. Основные источники шума в помещении – компьютер, кондиционер и люминесцентные лампы.

4.1.1.4 Повышенный уровень электромагнитных излучений

При воздействии полей, на организм человека, напряженность которых, выходит за пределы допустимой нормы, то могут возникнуть нарушения нервной, сердечнососудистой системы и некоторых биологических показателей крови.

Так как работа выполняется при непосредственном контакте с компьютером, следовательно, на организм оказывают воздействие электромагнитные поля.

Временно допустимые уровни (ВДУ) ЭМП при работе с компьютером приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Временно допустимые уровни ЭМП, создаваемых ПЭВМ на рабочих местах [15]

Наименование параметров		ВДУ
Напряженность электрического поля	в диапазоне частот от 5 Гц до 2 кГц	25 В/м
	в диапазоне частот от 2 кГц до 400 кГц	2,5 В/м
Плотность магнитного потока	в диапазоне частот от 5 Гц до 2 кГц	250 нТл
	в диапазоне частот от 2 кГц до 400 кГц	25 нТл
Напряженность электростатического поля		15 кВ/м

При работе с компьютером, следует руководствоваться следующими нормами: экран монитора должен находиться на расстоянии от 0,6 до 0,7 м, но не ближе, чем 0,5 м от глаз. При этом, следует учитывать и схему размещения рабочих мест с компьютерами: расстояние между рабочими местами – 2 м, между боковыми поверхностями мониторов – не менее 1,2 м.

4.2. Экологическая безопасность

В настоящее время, когда встает проблема рационального использования природных ресурсов, охраны окружающей среды, уделяется большое внимание организации разумного воздействия на природу. Необходимо совершенствовать технологические процессы с целью сохранения окружающей среды от вредных выбросов.

Многие предприятия внедряют новейшие технологии в процесс эксплуатации, очистки и утилизации отходов производства. Так, внедрение электрооборудования, ПЭВМ, различных средств вычислительной техники значительно упрощают процесс проектирования, эксплуатации, а также утилизации и защиты природы от вредных воздействий человечества. Например, инженер, метролог, контролер и др. теперь используют электронные пакеты обработки и носители информации, что значительно сокращает применение бумаги, а значит и вырубку тысячи гектаров леса. Но, с другой стороны, все большее внедрение и применение ПЭВМ приводит к увеличению затрат электроэнергии, количества электростанций и их мощностей. Соответственно, рост энергопотребления приводит к таким экологическим нарушениям, как глобальное потепление климата, загрязнение атмосферы и водного бассейна Земли вредными и ядовитыми веществами, опасность аварий в ядерных реакторах, изменение ландшафта Земли. Целесообразным является разработка и внедрение систем с малым потреблением энергии.

Проблему с выбросом перегоревших люминесцентных ламп можно частично решить при выполнении требований утилизации соответствующих ламп.

При использовании руководства по качеству вредных выбросов в атмосферу, почву и водные источники не производилось, радиационного заражения не произошло, чрезвычайные ситуации не наблюдались, поэтому существенных воздействий на окружающую среду и соответственно вреда природе не оказывается.

4.3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Основными и наиболее частыми причинами возгорания и пожаров являются:

- нарушение элементарных правил пожарной безопасности;
- неисправность электрооборудования, электросетей и нарушение электротехнических правил;
- самовозгорание, статическое электричество, грозовые разряды;
- неудовлетворительная постановка инструктажа, плохая дисциплина.

При проведении данной работы горючие вещества не используются, поэтому пожар может возникнуть только по вышеуказанным причинам. В случае возникновения ЧС как пожар, необходимо предпринять меры по эвакуации персонала из офисного помещения в соответствии с планом эвакуации. При отсутствии прямых угроз здоровью и жизни произвести попытку тушения возникшего возгорания огнетушителем. В случае потери контроля над пожаром, необходимо эвакуироваться вслед за сотрудниками по плану эвакуации и ждать приезда специалистов, пожарников. При возникновении пожара должна сработать система пожаротушения, издав предупредительные сигналы, и передав на пункт пожарной станции сигнал о ЧС, в случае если система не сработала, по каким либо причинам, необходимо самостоятельно произвести вызов пожарной службы по телефону 101, сообщить место возникновения ЧС и ожидать приезда специалистов.

4.4 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Законодательством РФ регулируются отношения между организацией и работниками, касающиеся оплаты труда, трудового распорядка, социальных отношений, особенности регулирования труда женщин, детей, людей с ограниченными способностями и др.

Продолжительность рабочего дня не должна превышать 40 часов в неделю. Для работников до 16 лет – не более 24 часов в неделю, от 16 до 18 лет – не более 35 часов, как и для инвалидов I и II группы. Для работников, работающих на местах, отнесенных к вредным условиям труда 3 и 4 степени – не более 36 часов.

Возможно установление неполных рабочих дней для беременной женщины; одного из родителей (опекуна, попечителя), имеющего ребенка в возрасте до четырнадцати лет (ребенка-инвалида в возрасте до восемнадцати лет). Оплата труда при этом производится пропорционально отработанному времени. Ограничений продолжительности ежегодного основного оплачиваемого отпуска, исчисления трудового стажа и других трудовых прав при этом не имеется.

Организация обязана предоставлять ежегодные отпуска продолжительностью 28 календарных дней. Для работников, занятых на работах с опасными или вредными условиями, предусматривается дополнительный отпуск.

Работнику в течение рабочего дня должен предоставляться перерыв не более двух часов и не менее 30 минут, который в рабочее время не включается. Всем работникам предоставляются выходные дни, работа в выходные дни производится только с письменного согласия работника.

Организация выплачивает заработную плату работникам. Возможно удержание заработной платы, в случаях, предусмотренных ТК РФ ст. 137. В случае задержки заработной платы более чем на 15 дней работник имеет право приостановить работу, письменно уведомив работодателя.

Законодательством РФ запрещены дискриминация по любым признакам, а также принудительный труд [16].

5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

При разработке методики калибровки оптимально запланировано занятие каждого из его участников и сроки проведения отдельных работ.

Целью данного проектного анализа является рассчитать расходы по разработке несколько аппаратно-программных комплексов, демонстрирующих различные физические явления.

Экономический анализ данной работы содержит в себе анализ трудовых и денежных затрат и научно – технической результативности при реализации данной работы.

5.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения

5.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования

Руководство по качеству разрабатывается для калибровочной лаборатории конкретной компании, следовательно, основные потребители – это сотрудники компании, и именно – сотрудники метрологической службы.

Ответственным за соблюдение требований, изложенных в руководстве по качеству, является, главный метролог. Данные требования распространяются на всех сотрудников, и ознакомление с ними, является одним из основных этапов при принятии новых сотрудников.

5.1.2. Анализ конкурентных технических решений

Так как руководство по качеству предприятия, является документом внутреннего пользования, следовательно, сравнительный анализ в дальнейшем будет проводится относительно старой версии (до проведения исследования и актуализации).

Анализ конкурентных технических решений был проведен с помощью оценочной карты. Оценочная карта представлена в таблице 5.1

Таблица 5.1 - Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений (разработок)

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы		Конкурентоспособность	
		Б _ф	Б _{к1}	К _ф	К _{к2}
1	2	3	4	6	8
Технические критерии оценки ресурсоэффективности					
1. Повышение производительности труда пользователя	0,131	5	3	0,655	0,393
2. Удобство в эксплуатации (соответствует требованиям потребителей)	0,060	4	4	0,24	0,24
3. Надежность	0,031	4	3	0,124	0,093
4. Безопасность	0,035	4	3	0,14	0,105
5. Потребность в ресурсах памяти	0,036	3	4	0,108	0,144
6. Функциональная мощность (предоставляемые возможности)	0,039	2	2	0,078	0,078
7. Простота эксплуатации	0,047	3	4	0,141	0,188
8. Качество интеллектуального интерфейса	0,039	3	3	0,117	0,117
Экономические критерии оценки эффективности					
1. Конкурентоспособность продукта	0,182	5	3	0,91	0,546
2. Уровень проникновения на предприятие	0,066	4	3	0,264	0,198
3. Цена	0,093	3	4	0,279	0,372
4. Предполагаемый срок эксплуатации	0,098	4	3	0,392	0,294
5. Финансирование научной разработки	0,075	3	3	0,225	0,225
6. Срок выхода на предприятие	0,068	4	3	0,272	0,204
Итого	1			3,945	3,197

Анализ конкурентных технических решений определяется по формуле:

$$K = \sum B_i \cdot B_i \quad (1)$$

где K – конкурентоспособность научной разработки или конкурента;

B_i – вес показателя (в долях единицы);

B_i – балл i -го показателя.

В итоге, получили: $K_{\text{ф}} = 3,945$, $K_{\text{к1}} = 3,197$

5.1.3 SWOT-анализ

SWOT – Strengths (сильные стороны), Weaknesses (слабые стороны), Opportunities (возможности) и Threats (угрозы) – представляет собой комплексный анализ научно-исследовательского проекта. SWOT-анализ применяют для исследования внешней и внутренней среды проекта.

SWOT - анализ проводится в четыре этапа.

Результаты первого этапа представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Матрица SWOT

	Сильные стороны научно-исследовательского проекта: С1. Прохождение аккредитации С2. Повышение качества работ. С3. Наличие подробной инструкции для всех возможных ситуаций С4. Экономия временных показателей.	Слабые стороны научно-исследовательского проекта: Сл1. Большие затраты, связанные с реализацией Сл2. Отсутствие необходимого оборудования Сл3. Отсутствие требуемой квалификации у сотрудников
Возможности: В1. Выход производства на новый рынок В2. Освоение новых методик калибровки В3. Снижение затрат на калибровочные работы В4. Повышение стоимости конкурентных разработок		
Угрозы: У1. Невозможность принятия новых условий У2. Введения дополнительных государственных требований документации У3. Большое количество сопутствующей документации		

Результаты второго этапа представлены в таблице 5.3

Таблица 5.3 - Интерактивная матрица сильных сторон и возможностей

Сильные стороны проекта					
Возможности проекта		C1	C2	C3	C4
	B1	+	0	0	0
	B2	0	0	+	-
	B3	+	+	0	+
	B4	+	+	-	+

Таблица 5.4 - Интерактивная матрица слабых сторон и возможностей

Слабые стороны проекта				
Возможности проекта		Сл1	Сл2	Сл3
	B1	+	0	+
	B2	+	-	+
	B3	-	-	-
	B4	-	+	+

Таблица 5.5 - Интерактивная матрица сильных сторон и угроз

Сильные стороны проекта					
Угрозы		C1	C2	C3	C4
	У1	+	0	0	-
	У2	+	+	0	-
	У3	0	0	-	-

Таблица 5.6 - Интерактивная матрица слабых сторон и угроз

Слабые стороны проекта				
Угрозы		Сл1	Сл2	Сл3
	У1	0	+	+
	У2	+	-	-
	У3	0	-	-

Результаты третьего этапа представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Результаты SWOT-анализа

	Сильные стороны научно-исследовательского проекта: С1. Прохождение аккредитации С2. Повышение качества работ. С3. Наличие подробной инструкции для всех возможных ситуаций С4. Экономия временных показателей.	Слабые стороны научно-исследовательского проекта: Сл1. Большие затраты, связанные с реализацией Сл2. Отсутствие необходимого оборудования Сл3. Отсутствие требуемой квалификации у сотрудников
Возможности: В1. Выход производства на новый рынок В2. Освоение новых методик калибровки В3. Снижение затрат на калибровочные работы В4. Повышение стоимости конкурентных разработок	В1С1 – Получение аккредитации позволит предприятию выйти на новые рынки. В2С3 – Освоение новых методик возможно при наличии инструкций хорошего качества. В3С1С2С4 – Получение аккредитации, улучшение качества работ и снижение времени на проводимый работы ведет к снижению затрат на эти самые работы В4С1С2 – аккредитация предприятия, и повышение качества являются основными критериями для повышения стоимости разработок предприятия	В1Сл1 – Большие затраты на реализацию могут затормозить освоения новых рынков. В2Сл1Сл3 – Освоению новых методик могут препятствовать так же затраты, на освоение и отсутствие квалификации для этих методик у персонала В4Сл2Сл3 – повышению стоимости разработок мешает отсутствие оборудования и определенных методик для калибровки.
Угрозы: У1. Невозможность принятия новых условий У2. Введения дополнительных государственных требований У3. Большое количество сопутствующей документации	У1С1 – Аккредитация несет в себе определенные обязательства, которые предприятие обязано принять и адаптировать У2С1С2 – Введение доп. требований может помешать прохождению аккредитации, и в определенной мере повлияет на качество работ.	У1Сл2Сл3 – Принятие условия зависит от необходимого оборудования и квалификации сотрудников. У2Сл1 – Любые новые требования ведут к повешению затрат на их реализацию.

SWOT – анализ имеет большое значение при разработке структуры работ, выполняемых в рамках научно-исследовательского проекта.

5.2 Организация и планирование работ

5.2.1 Составление перечня работ

Для расчета трудоемкости данной исследовательской работы составляется полный перечень проводимых работ, и определяются их исполнители и оптимальная продолжительность работы. Наиболее удобным, простым и наглядным способом для этих целей является использование линейного графика. Для его построения составим перечень работ и соответствие работ своим исполнителям, продолжительность выполнения этих работ и сведем их в таблицу 7.

Таблица 5.8 – Перечень работ и продолжительность их выполнения

Основные этапы	Номер работы	Содержание работ	Исполнитель
Разработка технического задания	1	Составление и утверждение технического задания	НР
Выбор направления исследования	2	Подбор и изучение материала по теме	С
	3	Выбор направления исследования	НР, С
	4	Календарное планирование работ по теме	НР, С
Теоретические и экспериментальные исследования	5	Изучение процесса аккредитации в РФ	С
	6	Анализ критериев аккредитации	С
	7	Экспертиза РК на соответствие критериям аккредитации	С
	8	Введение поправок в РК	С, НР
Обобщение и оценка результатов	9	Оформление расчетно - пояснительной записки	С
	10	Подведение итогов	С

5.2.2 Продолжительность этапов работ

Расчет продолжительности этапов работ осуществляется двумя методами:

- технико-экономическим;
- опытно-статистическим.

В данном случае используется опытно-статистический метод, который реализуется двумя способами:

- аналоговый;
- вероятностный.

Для определения ожидаемого значения продолжительности работ $t_{ож}$ применяется вероятностный метод – метод двух оценок t_{min} и t_{max} .

$$t_{ож} = \frac{3 \cdot t_{min} + 2 \cdot t_{max}}{5}, \quad (5.1)$$

где t_{min} – минимальная трудоемкость работ, чел/дн.;

t_{max} – максимальная трудоемкость работ, чел/дн.

Для выполнения перечисленных в таблице 7 работ требуются специалисты:

- Студент-дипломник;
- научный руководитель.

Для построения линейного графика необходимо рассчитать длительность этапов в рабочих днях, а затем перевести в календарные дни. Расчет продолжительности выполнения каждого этапа в рабочих днях ведется по формуле:

$$T_{РД} = \frac{t_{ож}}{K_{ВН}} \cdot K_{Д}, \quad (5.2)$$

где $t_{ож}$ – трудоемкость работы, чел/дн.;

$K_{ВН}$ – коэффициент выполнения работ ($K_{ВН} = 1$);

$K_{Д}$ – коэффициент, учитывающий дополнительное время на компенсации и согласование работ ($K_{Д} = 1.2$).

Расчет продолжительности этапа в календарных днях ведется по формуле:

$$T_{\text{КД}} = T_{\text{РД}} \cdot T_{\text{К}}, \quad (5.3)$$

где, $T_{\text{РД}}$ – продолжительность выполнения этапа в рабочих днях;

$T_{\text{КД}}$ – продолжительность выполнения этапа в календарных днях;

$T_{\text{К}}$ – коэффициент календарности.

Коэффициент календарности рассчитывается по формуле:

$$T_{\text{К}} = \frac{T_{\text{КАЛ}}}{T_{\text{КАЛ}} - T_{\text{ВД}} - T_{\text{ПД}}}, \quad (5.4)$$

где, $T_{\text{КАЛ}}$ – календарные дни ($T_{\text{КАЛ}} = 366$);

$T_{\text{ВД}}$ – выходные дни ($T_{\text{ВД}} = 52$);

$T_{\text{ПД}}$ – праздничные дни ($T_{\text{ПД}} = 12$).

$$T_{\text{К}} = \frac{366}{366 - 52 - 12} = 1,212$$

В таблице - 5.9 – приведены длительность этапов работы и число исполнителей, занятых на каждом этапе.

Таблица 5.9 - Временные показатели проведения работ

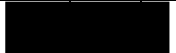
Номер работы	Исполнители	Трудоемкость работ			Длительность работ в рабочих днях $T_{\text{РД}}$, раб. дн.	Длительность работ в календарных днях $T_{\text{КД}}$, кал. дн.
		t_{min} , чел.-дн.	t_{max} , чел.-дн.	$t_{\text{ож}}$, чел.-дн.		
1	НР	1	2	2,4	2,4	4
2	С	7	9	8,8	8,8	12
3	НР	5	6	4,8	2,4	7
	С	5	6	6,8	3,4	10

Продолжение таблицы 5.8

4	НР	4	6	3,8	1,9	6
	С	4	6	5,8	2,9	9
5	С	1	3	1,8	1,8	4
6	С	14	16	15,8	15,8	21
7	С	6	9	8,8	8,8	12
8	С	20	25	22	11	30
	НР	10	15	13,2	6,6	18
9	НР	2	3	4,4	2,2	5
	С	4	5	3,4	1,7	6
10	С	10	12	9,6	9,6	14

На основании таблицы 5.9 был построен календарный план-график. Данный график строится для наибольшего по длительности исполнения работ в рамках исследовательской работы на основании таблицы 5.9 с разбиением по месяцам, а затем по декадам за период времени написания дипломной работы. При этом на графике работы для научного руководителя выделены косой штриховкой, а студента – сплошной заливкой.

Таблица 5.9 - Календарный план-график проведения НИ

Номер работы	Исполнители	T_{Ki} , кал. дн.	Продолжительность выполнения работ											
			Февраль		Март			Апрель			Май			
			2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1	НР	4												
2	С	12												
3	НР	7												
	С	10												
4	НР	6												
	С	9												
5	С	4												
6	С	21												
7	С	12												

Продолжение таблицы 5.9

8	НР	18											
	С	30											
9	НР	5											
	С	6											
10	С	14											



- Научный руководитель



- Студент-дипломник

5.2.3 Расчет основной заработной платы

В рамках данной статьи рассчитывается основная заработная плата для всех исполнителей, участвующих в проведении НТИ. Величина расходов по заработной плате рассчитывается на основании трудоемкости выполняемых работ, а также действующей системы тарифных ставок и окладов.

Зарботная плата участников выполнения НТИ учитывает как основную заработную плату, так и дополнительную и рассчитывается по формуле:

$$З_{зп} = З_{осн} + З_{доп}, \quad (5.5)$$

где $З_{осн}$ – величина основной заработной платы;

$З_{доп}$ – величины дополнительной заработной платы, принятая за 15 % от основной заработной платы.

В свою очередь основная заработная плата одного исполнителя от предприятия рассчитывается по формуле:

$$З_{осн} = З_{дн} \cdot Т_p, \quad (5.6)$$

где $З_{дн}$ – среднедневная заработная плата, руб.;

$Т_p$ – продолжительность работ, которые выполняются исполнителем, раб. дн.

Среднедневная заработная плата $З_{дн}$ определяется по формуле:

$$З_{\text{дн}} = \frac{З_{\text{м}} \cdot M}{F_{\text{д}}}, \quad (5.7)$$

где $З_{\text{м}}$ – месячный должностной оклад, руб.;

M – количество месяцев работы исполнителя без отпуска за период года: при шестидневной рабочей неделе и отпуске в 48 рабочих дней значение M составляет 10,4 месяца;

$F_{\text{д}}$ – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала, раб. дн.

Для расчета действительного годового фонда рабочего времени была заполнена таблица 5.10.

Таблица 5.10 – Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	НР	С
Календарное число дней	365	365
Количество нерабочих дней:		
- выходные дни;	59	59
- праздничные дни	14	14
Потери рабочего времени:		
- отпуск;	48	48
- невыходы по болезни	-	-
Действительный годовой фонд рабочего времени	244	244

Месячный должностной оклад работника рассчитывается по формуле:

$$З_{\text{м}} = З_{\text{тс}} \cdot (1 + k_{\text{пр}} + k_{\text{д}}) \cdot k_{\text{р}}, \quad (5.8)$$

Где $З_{\text{тс}}$ – заработная плата по тарифной ставке, руб.;

$k_{\text{пр}}$ – премиальный коэффициент, равный 30 % от заработной платы по тарифной ставке;

$k_{\text{д}}$ – коэффициент доплат и надбавок, принятый за 20 % от заработной платы по тарифной ставке;

$k_{\text{р}}$ – районный коэффициент, для Томска принятый за 1,3.

В свою очередь тарифная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$З_{тс} = T_{ci} \cdot k_T, \quad (5.9)$$

Где T_{ci} – тарифная ставка работника первого разряда, равная 600 руб.;
 k_T – тарифный коэффициент, учитываемый по единой тарифной сетке для бюджетных организаций: для НР $k_{T(НР)}$ принимается равным 2,047; для С $k_{T(С)} = 1,407$.

По результатам расчетов была заполнена таблица 5.6.

Таблица 5.11 – Расчет основной заработной платы

Исполнители	k_T	$З_{тс}$, руб	$k_{пр}$	k_d	k_p	$З_m$, руб	$З_{дн}$, руб	T_p , раб. дн.	$З_{осн}$, руб.
НР	2,047	1228,20	0, 3	0, 2	1, 3	2394,99	1413,50	14	19789,00
С	1,407	844,20	0, 3	0, 2	1, 3	1646,19	310,86	80	24868,80
Итого									44657,80

5.2.4 Расчет дополнительной заработной платы исполнителей темы

Дополнительная заработная плата учитывает величину доплат за отклонения от нормальных условий труда, предусмотренных Трудовым кодексом Российской Федерации, а также выплаты, связанные с обеспечением компенсаций и гарантий.

Дополнительная заработная плата $З_{доп}$ рассчитывается по формуле:

$$З_{доп} = k_{доп} \cdot З_{осн}, \quad (5.10)$$

Где $k_{доп}$ – коэффициент дополнительной заработной платы, принятый на стадии проектирования за 0,15.

В результате получили следующие значения:

$$З_{доп(НР)} = 2968,35;$$

$$З_{\text{доп(С)}} = 3730,32.$$

5.2.5 Расчет отчислений во внебюджетные фонды

Данная статья расходов отражает обязательные отчисления по нормам, установленным законодательством Российской Федерации, органам пенсионного фонда, государственного социального страхования, медицинского страхования, а также затраты на оплату труда работников.

Отчисления во внебюджетные фонды $З_{\text{внеб}}$ рассчитывается по формуле:

$$З_{\text{внеб}} = k_{\text{внеб}} \cdot (З_{\text{осн}} + З_{\text{доп}}), \quad (5.11)$$

где $k_{\text{внеб}}$ – коэффициент уплаты во внебюджетные фонды, принятый равным 22 %.

Величина отчислений во внебюджетные фонды представлена в таблице 5.12.

Таблица 5.12– Отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	$З_{\text{осн}}$, руб.	$З_{\text{доп}}$, руб	$k_{\text{внеб}}$	$З_{\text{внеб}}$, руб
НР	19789,00	2968,35	0,22	5006,54
С	24868,80	3730,32	0,22	6291,81
Итого	44657,80	6716,67	-	11298,35

5.2.6 Расчет накладных расходов

В накладные расходы должны быть включены те затраты организации, которые не попали в предыдущие статьи расходов: оплата электроэнергии, услуг связи, размножение материалов, печать и ксерокопирование материалов и т.д.

Накладные расходы $З_{\text{накл}}$ рассчитываются по формуле:

$$З_{\text{накл}} = (З_{\text{осн}} + З_{\text{доп}} + З_{\text{внеб}}) \cdot k_{\text{нр}}, \quad (5.12)$$

где $k_{\text{нр}}$ – коэффициент накладных расходов, взятый в размере 16 %.

Получили следующие значения:

$$З_{\text{накл(НР)}} = 4442,24; \quad (5.13)$$

$$З_{\text{накл(С)}} = 5582,55. \quad (5.14)$$

5.2.7 Расчет общей себестоимости разработки руководства по качеству

Проведя расчет сметы затрат на разработку, можно определить общую стоимость разработки руководства по качеству.

Таблица 5.13 – Смета затрат на разработку проекта

Наименование статьи	Сумма, руб.	
	НР	С
Материальные затраты НТИ	-	450,00
Затраты по основной заработной плате исполнителей темы	19789,00	24868,80
Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы	2968,35	3730,32
Отчисления во внебюджетные фонды	5006,54	6291,81
Накладные расходы	4442,24	5582,55
Бюджет затрат НТИ	32206,13	40923,48

5.2.8 Расчет материальных затрат НТИ

Данная статья включает стоимость всех материалов, используемых при разработке проекта:

- приобретаемые со стороны сырье и материалы, необходимые для создания научно-технической продукции;
- покупные материалы, используемые в процессе создания научно-технической продукции для обеспечения нормального технологического процесса;

- покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты, подвергающиеся в дальнейшем монтажу или дополнительной обработке;
- сырье и материалы, покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты, используемые в качестве объектов исследований (испытаний) и для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта изделий - объектов испытаний (исследований);

Определим все существующие материальные затраты:

Таблица 5.14-Материальные затраты

Наименование	Единица измерения	Количество	Цена за ед., руб.	Затраты на материалы, (З _м), руб.
Бумага для принтера, формат А4	Лист	120	2	240
Картридж для принтера	Штука	1	600	600
Тетрадь	Штука	1	25	25
Ручка	Штука	2	15	30
Итого				895

5.3 Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования

Определение эффективности происходит на основе расчета интегрального показателя эффективности научного исследования. Его нахождение связано с определением двух средневзвешенных величин: финансовой эффективности и ресурсоэффективности.

Интегральный финансовый показатель разработки определяется как:

$$I_{\text{финр}}^{\text{исп.}i} = \frac{\Phi_{pi}}{\Phi_{\text{max}}}, \quad (5.15)$$

где $I_{\text{финр}}^{\text{исп.}i}$ – интегральный финансовый показатель разработки;

Φ_{pi} – стоимость i -го варианта исполнения (здесь общая сумма затрат, равная 76167,66 рублей);

$\Phi_{\max}$ – максимальная стоимость исполнения научно-исследовательского проекта (здесь взята стоимость разработки РК в специализированных центрах составляет 93000 рублей).

$$I_{\text{финр}}^{\text{исп.}i} = 0,82 \quad (5.16)$$

Полученная величина интегрального финансового показателя разработки отражает соответствующее численное увеличение бюджета затрат разработки в размах (значение меньше единицы).

Интегральный показатель ресурсоэффективности вариантов исполнения объекта исследования можно определить следующим образом:

$$I_{pi} = \sum a_i \cdot b_i, \quad (5.17)$$

где I_{pi} – интегральный показатель ресурсоэффективности для i -го варианта исполнения разработки;

a_i – весовой коэффициент i -го варианта исполнения разработки;

b_i^a, b_i^p – бальная оценка i -го варианта исполнения разработки, устанавливается экспертным путем по выбранной шкале оценивания;

n – число параметров сравнения.

Расчет интегрального показателя ресурсоэффективности приведен в таблице - 5.15

Таблица – 5.15 - Сравнительная оценка характеристик вариантов исполнения проекта

Объект исследования Критерии	Весовой коэффициент параметра	Исп. 1	Исп. 2
1. Способствует росту производительности труда пользователя	0,1	5	4
2. Удобство в эксплуатации (соответствует требованиям потребителей)	0,20	4	3
3. Способность восприятия	0,15	4	3

Продолжение таблицы 5.15

4. Актуальность	0,25	5	3
5. Соответствие требованиям	0,30	5	2
ИТОГО	1		

Интегральный показатель ресурсоэффективности для разрабатываемого проекта:

$$I_{p-исп1} = 0,1 * 5 + 0,2 * 4 + 0,15 * 4 + 0,25 * 5 + 0,3 * 5 = 4,65$$

$$I_{p-исп2} = 0,1 * 4 + 0,2 * 3 + 0,15 * 3 + 0,25 * 3 + 0,3 * 2 = 2,8$$

Интегральный показатель эффективности вариантов исполнения разработки ($I_{исп.i.}$) определяется на основании интегрального показателя ресурсоэффективности и интегрального финансового показателя по формуле:

$$I_{исп.1} = \frac{I_{p-исп1}}{I_{финр.1}}, \quad I_{исп.2} = \frac{I_{p-исп2}}{I_{финр.2}} \quad (5.18)$$

Сравнение интегрального показателя эффективности вариантов исполнения разработки приведена в таблице 5.16. Сравнительная эффективность проекта ($\mathcal{E}_{cp}$):

$$\mathcal{E}_{cp} = \frac{I_{исп.1}}{I_{исп.2}} \quad (5.19)$$

Таблица 5.16 - Сравнительная эффективность разработки

№ п/п	Показатели	Исп.1	Исп.2
1	Интегральный финансовый показатель разработки	0,82	1
2	Интегральный показатель ресурсоэффективности разработки	4,65	2,8
3	Интегральный показатель эффективности	5,67	2,8
4	Сравнительная эффективность вариантов исполнения	2,03	

Коэффициент сравнительной эффективности вариантов исполнения гораздо больше единицы, что говорит об эффективности использования технического проекта.

Заключение

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы поставленные задачи были выполнены в полной объеме и цель достигнута. Была проведена подготовка руководства по качеству, отвечающее законодательным требованиям, а также требованиям предприятия АО «ЭлеСи».

Для реализации поставленной цели были рассмотрены: национальная система аккредитации в целом; законодательные требования, предъявляемые к аккредитуемым лицам; порядок и процедура подтверждения соответствия заявителя требованиям критериев аккредитации в области обеспечения единства измерения; критерии аккредитации юридических лиц, выполняющих работы и оказывающих услуги по обеспечению единства измерения.

Так же были произведены расчеты затрат на разработку руководства по качеству, рассчитана себестоимость проекта. Проведен анализ вредных, опасных факторов, оказывающих влияние на исполнителя, и региональной безопасности.

Список использованных источников

1 ГОСТ Р 51000.4 – 2011 Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий [Электронный ресурс]: Единая справочная служба Консорциума «Кодекс». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200094437/>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана. – Яз. Рус. Дата обращения: 17.02.2016 г.

2 Указ Президента Российской Федерации от 24.01.2011 г. № 86 «О единой национальной системе аккредитации» [Электронный ресурс]: Единая справочная служба Консорциума «Кодекс». – Режим доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru:2056/docs/>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана. – Яз. Рус. Дата обращения: 12.12.2014 г.

3 Постановление Правительства Российской Федерации от 17.10.2011 г. № 845 «О Федеральной службе по аккредитации» [Электронный ресурс]: Единая справочная служба Консорциума «Кодекс». – Режим доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru:2056/docs/>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана. – Яз. Рус. Дата обращения: 17.12.2014 г.

4 Федеральный закон от 26.06.2008 г. № 102 – 102 «Об обеспечении единства измерений» [Электронный ресурс]: Единая справочная служба Консорциума «Кодекс». – Режим доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru:2056/docs/>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана. – Яз. Рус. Дата обращения: 17.02.2016 г.

5 Постановление Правительства Российской Федерации от 05.06.2014 г. № 519 «Об утверждении общих сроков осуществления аккредитации и процедуры подтверждения компетентности аккредитованного лица, в том числе общих сроков проведения документарной оценки соответствия заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации и общих сроков проведения выездной оценки соответствия заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации, а также сроков отдельных административных процедур при осуществлении аккредитации и процедуры подтверждения

компетентности аккредитованного лица» [Электронный ресурс]: Единая справочная служба Консорциума «Кодекс». – Режим доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru:2056/docs/>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана. – Яз. Рус. Дата обращения: 10.03.2015 г.

6 Приказ Министерства экономического развития России от 23.05.2014 г. № 284 «Об утверждении форм и перечней сведений, содержащихся в экспертном заключении, акте выездной экспертизы, акте экспертизы» [Электронный ресурс]: Единая справочная служба Консорциума «Кодекс». – Режим доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru:2056/docs/>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана. – Яз. Рус. Дата обращения: 02.02.2015 г.

7 Федеральный закон от 28.12.2013 г. № 412 – ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации» [Электронный ресурс]: Единая справочная служба Консорциума «Кодекс». – Режим доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru:2056/docs/>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана. – Яз. Рус. Дата обращения: 17.02.2016 г.

8 Приказ Минэкономразвития России от 30.05.2014 г. № 326 «Об утверждении Критериев аккредитации, перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации, и перечня документов в области стандартизации, соблюдение требований которых заявителями, аккредитованными лицами обеспечивает их соответствие критериям аккредитации» [Электронный ресурс]: Единая справочная служба Консорциума «Кодекс». – Режим доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru:2056/docs/>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана. – Яз. Рус. Дата обращения: 17.02.2016 г.

9 ГОСТ Р ИСО/ТО 10013 – 2007 Руководство по документированию системы менеджмента качества [Электронный ресурс]: Единая справочная служба Консорциума «Кодекс». – Режим доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru:2056/docs/>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана. – Яз. Рус. Дата обращения: 25.05.2015 г.

10 ГОСТ ИСО/МЭК 17025 – 2009 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий [Электронный ресурс]: Единая справочная служба Консорциума «Кодекс». – Режим доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru:2056/docs/>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана. – Яз. Рус. Дата обращения: 17.02.2016 г.

11 Росаккредитация [Электронный ресурс]: [//fsa.gov.ru/](http://fsa.gov.ru/). URL: <http://fsa.gov.ru/index/staticview/id/201/> – Загл. с экрана. – Яз. Рус. Дата обращения: 23.03.2015 г.

12 Свод правил: СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. – М.: Минрегион России, 2011. – 74 с.

13 Санитарные правила и нормы: СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий. – М.: Минздрав России, 2003. – 24 с.

14 Санитарные правила и нормы: СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. – М.: Госкомсанэпиднадзор, 2003.

15 Санитарные правила и нормы: СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. – М.: Госкомсанэпиднадзор России, 2003.

16 Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ (в ред. от 06.04.2015 с изм. от 02.05.2015) [Электронный ресурс]: Единая справочная служба Консорциума «Кодекс». – Режим доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru:2056/docs/>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана. – Яз. Рус. Дата обращения: 15.04.2016 г.

Приложение А

(обязательное)

Заявление об аккредитации

Приложение № 1
к приказу Минэкономразвития
России

от «___» _____ 2014 г.
№ _____

Форма
Федеральная служба по аккредитации

Заявление об аккредитации

1. _____
заявитель (для юридического лица) – полное и сокращенное (в случае, если имеется) наименование,

идентификационный номер налогоплательщика, адрес (место нахождения), номер контактного телефона,

адрес электронной почты (в случае, если имеется)

адрес (адреса) места (мест) осуществления деятельности в заявленной области аккредитации
2. _____
заявитель (для индивидуального предпринимателя) – фамилия, имя и отчество (в случае, если имеется), данные

документа, удостоверяющего его личность, страховой номер индивидуального лицевого счета в системе

обязательного пенсионного страхования, место жительства, номер телефона

адрес электронной почты (в случае, если имеется)

адрес (адреса) места (мест) осуществления деятельности в заявленной области аккредитации

3. Заявляемая область аккредитации <*>.

4. Опись прилагаемых документов.

Руководитель юридического лица или
индивидуальный предприниматель

подпись

Ф.И.О.

<*>

м. п. (в случае, если имеется)

«___» _____ 20__ г.

<*> Заполняется в соответствии со сферой деятельности по прилагаемым образцам.

<*> Отчество – при наличии.

(справочное)

Таблица Б.1 –Форма представления сведений о работниках

Таблица Б.2 – Форма по оснащённости эталонами единиц величин и (или) средствами измерений

[illegible]

Таблица Б.3 – Форма по оснащенности испытательным оборудованием

№	Виды измерений, тип (группа) средств измерений	Наименование испытуемых групп объектов	Наименование испытательного оборудования, тип (марка),	Изготовитель (страна, наименование организации, год выпуска)	Основные технические характеристики	Год ввода в эксплуатацию, инвентарный номер	Дата и номер документа об аттестации ИО, срок его действия	Право собственности и или иное законное основание, предусматривающее право владения и (или) пользования	Место установки или хранения	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Таблица Б.4 – Форма по оснащенности вспомогательным оборудованием

№	Наименование	Изготовитель (страна, наименование организации, год выпуска)	Год ввода в эксплуатацию, инвентарный номер	Назначение	Место установки или хранения	Право собственности либо иное законное основание, предусматривающее право владения и (или) пользования	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8

Таблица Б.5 – Форма по оснащенности стандартными образцами

№	Наименование, тип, номер и категория СО (ГСО, ОСО, СОП)	Изготовитель СО	Назначение (градуировка, контроль точности и др.)	Метрологические характеристики			Нормативный документ (НД), порядок и условия применения	Срок годности и экземпляра СО	Дата выпуска экземпляра СО	Примечание
				Наименование и аттестованное значение	Погрешность и (или) неопределенность	Дополнительные сведения				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Таблица Б.6 – Форма по используемым помещениям

№	Назначение помещения (в том числе виды проводимых испытаний, для приемки и хранения средств измерений)	Специальное или приспособленное	Площадь	Перечень контролируемых параметров в помещении	Наличие специального оборудования (вентиляционного, защиты от помех и т.д.)	Право собственности или иное законное основание, предусматривающее право владения и (или) пользования	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8

Приложение В

(обязательное)

Сравнительная таблица требований

Таблица В.1 – Таблица сравнения критериев аккредитации и ГОСТ ИСО/МЭК 17025

Номер критерия аккредитации	Номер пункта, раздела, подраздела ГОСТ ИСО/МЭК 17025
Общие критерии аккредитации	
49.1 Область применения системы менеджмента качества, распространяющейся на все места осуществления деятельности в области аккредитации	1 Область применения
49.2 Политику в области качества лица, осуществляющего деятельность в области аккредитации и устанавливающего: а) цели и задачи в области качества; б) <i>обязанность соблюдать критерии аккредитации и требования к аккредитованным лицам;</i> в) требование к работникам, ознакомиться с руководством по качеству и руководствоваться установленной политикой в области качества	4.2.2 Система менеджмента
49.3 Требования к внутренней организации деятельности: а) <i>исключение конфликта интересов;</i> б) наличие документов, определяющих обязанности персонала, распределение прав, обязанностей, ответственности между сотрудниками; в) определение должностного, обеспечивающего внедрение системы менеджмента качества и ее постоянное функционирование. 49.4 Комплекс мер, направленных на: а) предотвращение и разрешение конфликта интересов; б) обеспечение гарантий независимости работников от коммерческого, административного или иного давления, способного оказать влияние на качество выполняемых работ; в) <i>обеспечение обязанности работников, не участвовать в осуществлении видов деятельности, которые ставят под сомнение ее беспристрастность</i>	4.1 Организация
49.5 Наличие политики и процедур выявления потребности в дополнительной профессиональной подготовке и обучении работников, обеспечения прохождения ими такой подготовки, системы контроля за деятельностью работников со стороны уполномоченных лиц 49.6 Правила обеспечения конфиденциальности информации	5.2 Персонал
49.7 Система управления документацией, включающая: в) правила утверждения и регистрации документов; г) правила ознакомления работников с документами;	

Продолжение таблицы В.1

Номер критерия аккредитации	Номер пункта, раздела, подраздела ГОСТ ИСО/МЭК 17025
д) правила резервного копирования и восстановления документов; е) правила обеспечения актуальности используемых версий документов; ж) правила, обеспечивающие наличие необходимых документов в местах их применения работниками; з) правила пересмотра документов и внесения изменений в документы; к) систему и правила хранения и архивирования документов; л) правила систематизации и ведения архива документов	4.3 Управление документацией; 4.13 Управление записями
49.7 Систему управления документацией, включающая: б) правила, обеспечивающие наличие документов, подтверждающих получение работниками образования, трудовые книжки, трудовые или гражданско-правовые договоры или копии указанных документов. и) правила, предусматривающие фиксацию даты внесения в документы соответствующих изменений и конкретного работника, внесшего соответствующие изменения; м) систематизированное ведение сведений о работниках	5.2 Персонал
49.8 Систему учета, правил приемки, хранения и возврата объектов, на которые распространяются работы в области аккредитации	5.8 Обращение с объектами испытаний и калибровки
49.9 Механизм внутреннего контроля, предусматривающего: а) внутренний аудит, включающий: периодичность проведения с указанием специалистов, ответственных за его проведение; программу проведения (процедуры, объекты, участники проведения внутреннего аудита); правила формирования документарного отчета по итогам внутреннего аудита; б) установление правил проведения анализа системы менеджмента качества, организуемого менеджером по качеству: наличие методики проведения анализа; периодичность проведения анализа; порядок формирования документарного отчета по итогам	4.14 Внутренние проверки; 4.15 Анализ со стороны руководства
49.10 Правила управления качеством результатов работ, правила планирования и анализа результатов контроля качества	5.9 Обеспечение качества результатов испытаний/калибровки
49.11 Правила на случай выявления работ, выполненных с нарушением установленных требований, устанавливающие:	4.9 Управление работами по испытаниями/или калибровки не

Продолжение таблицы В.1

Номер критерия аккредитации	Номер пункта, раздела, подраздела ГОСТ ИСО/МЭК 17025
а) обязанности работников в случае выявления работ, выполненных с нарушением установленных требований; б) необходимость оценки влияния работ, выполненных с нарушением установленных требований, на результаты выполнения работ в области аккредитации; в) обязанность осуществления корректирующих мероприятий; г) правила извещения заказчика работ о работах, выполненных с нарушением установленных требований; д) меры ответственности в отношении работников, принявших необоснованное решение о возобновлении работ; е) правила описания работ, выполненных с нарушением установленных требований	соответствующей установленным требованиям
49.12 Правила осуществления корректирующих мероприятий: а) анализа причин возникновения работ, выполненных с нарушением; б) правила выбора корректирующих мероприятий; в) правила оценки достижения целей корректирующих мероприятий; г) правила описания результатов корректирующих мероприятий	4.12 Предупреждающие действия
49.14 Требования лицам и индивидуальным предпринимателям, привлекаемым в целях выполнения отдельных работ в области аккредитации, правил ведения записей о соответствии выполненной ими работы установленным требованиям	4.5 Заключение субподрядов на проведение испытаний и калибровки; 4.6 Приобретение услуг и запасов
49.15 Правила использования: а) идентификацию каждой единицы оборудования и программного; б) определение местонахождения оборудования (при необходимости); в) наличие эксплуатационной документации; г) наличие сведений об утверждении типа средств измерений (для средств измерений применяемых в сфере государственного регулирования); д) наличие свидетельств об аттестации эталонов единиц величин, свидетельств о поверке, сертификатов о, графики аттестации эталонов единиц величин, поверки и калибровки средств измерений; е) наличие плана обслуживания (при необходимости) и результатов проведенного обслуживания оборудования; ж) регистрация повреждений, неисправностей, модификаций или ремонта оборудования	5.5 Оборудование
49.16 Правила использования стандартных:	5.7 Отбор образцов

Продолжение таблицы В.1

Номер критерия аккредитации	Номер пункта, раздела, подраздела ГОСТ ИСО/МЭК 17025
а) наличие паспорта стандартного образца с инструкцией по применению,; б) применение стандартного образца в рамках его срока годности; в) применение стандартного образца, соответствующее его назначению (градуировка, контроль точности или другое), указанному в паспорте стандартного образца	
49.17 Правила обеспечения и контроля надлежащих внешних условий, оказывающие влияние на качество результатов работ: а) сведения о конкретных показателях внешних условий, допустимые отклонения от них, технические требования к помещениям; б) правила периодического документирования и контроля показателей, характеризующих состояние внешних условий правила предотвращения влияния внешних условий, не соответствующих установленным требованиям, на результаты работ	5.3 Помещения и условия окружающей среды
49.18 Правила по безопасному обращению, транспортированию, хранению, использованию и плановому обслуживанию эталонов единиц величин, средств измерений, испытательного и вспомогательного оборудования с целью обеспечения надлежащего функционирования и предупреждения загрязнения или порчи	5.5 Оборудование
49.19 Правила приобретения и проверки реактивов и иных расходных материалов на соответствие установленным требованиями, а также наличие документации на реактивы и иные расходные материалы	4.6 Приобретение услуг и запасов
49.20 Правила по рассмотрению претензий заказчиков и третьих лиц	4.8 Претензии
49.21 Правила информационного взаимодействия с заказчиками	4.4 Анализ запросов, заявок на подряд и контрактов
Дополнительные критерии аккредитации	
55.1 Требования к оформлению свидетельства об аттестации эталонов единиц величин с указанием прослеживаемости к государственным первичным эталонам соответствующих единиц величин, а при отсутствии соответствующих государственных первичных эталонов единиц величин – к национальным эталонам единиц величин иностранных государств	5.6 Прослеживаемость измерений
55.3 Требования к оформлению сертификата калибровки	

Продолжение таблицы В.1

Номер критерия аккредитации	Номер пункта, раздела, подраздела ГОСТ ИСО/МЭК 17025
55.4 Требования к учету и хранению поверительных и калибровочных клейм 55.5 Требования к оформлению протоколов и результатов поверки и калибровки 55.6 Требования для калибровочных работ: а) определение метрологических и технических характеристик средств измерений, показатели точности, выраженные в единицах величин, допущенных к применению в Российской Федерации; б) идентификацию программного обеспечения (при наличии программного обеспечения); в) разработку или выбор методики калибровки и ее опробование; г) установление сроков межкалибровочного интервала; д) проверку соблюдения ограничений доступа к определенным частям средств измерений (включая программное обеспечение) с целью предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений; е) разработку процедуры оценки неопределенности результатов калибровки	5.10 Отчетность о результатах
55.7 Наличие методик поверки средств измерений в соответствии с областью аккредитации 55.8 Наличие правил применения изображения знака национальной системы аккредитации	5.4 Методики испытаний и калибровки, а также оценка пригодности методик