

Министерство образования и науки РФ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

учебно-методическое пособие
по выполнению выпускной квалификационной работы
для студентов специальности 200503 – «Стандартизация и сертификация»

*Рекомендовано редакционно-издательским советом Воронежского
государственного архитектурно-строительного университета
для студентов, обучающихся по специальности
200503 – «Стандартизация и сертификация»*

ВОРОНЕЖ – 2011

УДК 658.562:69.003
ББК 65.31-80 я 7
У677

Учебно-методическое пособие

Авторский коллектив:

Е.И. Шмитько, Г.С. Славчева, И.И. Акулова, А.И. Воронин, С.М. Усачев

Управление качеством на предприятиях строительной отрасли : учеб.-м. пособие по выполнению выпускной квалификационной работы для студ. Спец. 200503 «Стандартизация и сертификация» / Е.И. Шмитько [и др.]; Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т - Воронеж, 2011. - с.

ISBN 987-5-89040-315-5

Учебное пособие содержит детальное методическое описание процесса решения комплексной задачи, направленной на улучшение качества продукции на предприятиях строительной отрасли. В результате обеспечивается совершенствование знаний и умений выпускника по основным вопросам будущей профессиональной деятельности, связанных с совершенствованием производственной деятельности предприятия и перспективами его технического развития; с обеспечением технических характеристик выпускаемой продукции, технологических процессов, режимов работы оборудования; с разработкой систем качества, их внедрения, сертификации и проведения аудита; с вопросами технического нормирования, стандартизации и сертификации.

Ил. 7. Табл. 36. Библиограф.: 32 назв.

УДК 658.562:69.003
ББК 65.31-80 я 7

Рецензенты: *кафедра управления качеством и машиностроительных технологий Воронежской государственной технологической академии;*

В. И. Логанина, д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой «Стандартизация, сертификация и аудит качества» Пензенского государственного университета архитектуры и строительства

ISBN 987-5-89040-315-5

© Шмитько Е.И., Славчева Г.С.,
Акулова И.И., Воронин А.И.,
Усачев С.М., 2011
© Воронежский государственный
архитектурно-строительный
университет, 2011

ВВЕДЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа студентов, обучающихся по программе 200503 – «Стандартизация и сертификация», является завершающим этапом обучения, в ходе которого выпускник должен продемонстрировать необходимый уровень подготовки.

Согласно требованиям действующего государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования выпускник должен подтвердить свои знания и умения по следующим вопросам будущей профессиональной деятельности:

- законодательные, нормативные и правовые акты, методические материалы по стандартизации, метрологии, сертификации и управлению качеством;
- системы государственного надзора межведомственного и ведомственного контроля качества продукции, управления стандартами и единством измерений;
- организация технологической подготовки производства, связанной с обеспечением технических характеристик выпускаемой продукции, технологических процессов, режимов работы оборудования;
- решение задач, связанных с особенностями деятельности предприятия и перспективами его технического развития;
- использование современных методов и средств измерения и контроля качества сырьевых материалов, полуфабрикатов, готовой продукции, правил их испытания и приемки;
- организация технической базы метрологического обеспечения производства;
- анализ качества продукции, организация статистического контроля качества и управления технологическими процессами;
- разработка, утверждение и введение в действие стандартов, технических условий и других нормативных документов;
- разработка систем качества, их внедрение, сертификация и проведение аудита;
- использование основ экономики, организации труда, производства и управления, законодательств по охране труда;
- оценка технико-экономической эффективности систем качества, стандартизации и сертификации.

Знания и практические навыки по обозначенным направлениям подготовки инженера автором выпускной квалификационной работы уже получены при изучении базовых дисциплин специальности. Теперь предстоит те же самые знания и практические навыки использовать в процессе решения комплексной задачи, направленной на улучшение качества продукции, выпускаемой конкретным предприятием, на разработку элементов системы менеджмента качества (СМК).

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Цель: в ходе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы доказать готовность к профессиональной деятельности по направлению подготовки.

Основные задачи:

- выполнить анализ системы качества, принятой к исполнению на базовом предприятии;
- выполнить анализ состояния основного производства на базовом предприятии;
- представить детальные авторские разработки, направленные на совершенствование производственной деятельности предприятия;
- в рамках общей структуры СМК (согласно ИСО 9001:2000, ГОСТ Р ИСО 9001-2008) представить детальные авторские разработки отделенных элементов СМК, которые могли бы дополнить и оптимизировать действующую на предприятии систему качества;
- предложить комплекс организационно-технических мероприятий по внедрению предложений по совершенствованию производственной деятельности и разработанных элементов СМК.

2. СОСТАВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

В соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по программе 200503 «Стандартизация и сертификация» в выпускной квалификационной работе автор должен продемонстрировать умения и навыки разрабатывать нормативные и методические документы по управлению качеством, по стандартизации и сертификации; строить и использовать модели для описания и прогнозирования результатов функционирования систем качества; использовать методы решения задач по определению оптимальных вариантов технологических процессов, структур и свойств исследуемых материалов и изделий, объектов строительства; планировать экспериментальные исследования; использовать компьютерные методы сбора, хранения и обработки информации.

С учетом вышеизложенной целевой установки стандарта тематика выпускной квалификационной работы может быть посвящена решению одного или нескольких из следующих вопросов:

- разработка элементов СМК на примере конкретного предприятия;
- совершенствование производственной деятельности предприятия;
- разработка инновационных решений по повышению конкурентоспособности предприятия;
- подготовка к сертификации заданных видов продукции, технологических или организационно-производственных процессов в рамках функционирования СМК организации;

- разработка новых видов продукции для действующего предприятия с решением вопросов качества, стандартизации и сертификации (комплексные проекты);

- разработка или совершенствование системы контроля качества на предприятии и др.

В общем случае система менеджмента качества может быть реализована на основе различных моделей и подходов. Представляется предпочтительным применение стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2008, так как его требования консолидированы и гармонизированы с международными требованиями.

Исходя из изложенных предпосылок, предлагаются следующие названия и индексы в разделах и подразделах выпускной квалификационной работы (при соответствующем обосновании состав предлагаемых разделов по согласованию с руководителем разработки может быть несколько изменен и (или) уточнен).

Введение.

1. Аудит базового предприятия.

1.1. Программа аудита базового предприятия.

1.2. Характеристика базового предприятия.

1.2.1. Общие сведения о предприятии.

1.2.2. Структура управления предприятием.

1.3. Система качества, реализуемая на базовом предприятии.

1.4. Анализ состояния основного производства.

1.4.1. Характеристика выпускаемой продукции, сырьевых материалов, источников материальных и энергетических ресурсов.

1.4.2. Анализ технологического процесса.

1.4.3. Анализ состояния средств технологического оснащения.

1.4.4. Проверка технической документации.

1.4.5. Анализ системы контроля, измерений и испытаний.

1.4.6. Проверка состояния системы охраны труда и окружающей среды.

1.4.7. Заключение по разделу 1.4.6.

1.5. Анализ состояния технологического процесса и качества продукции статистическими методами.

1.5.1. Систематизация и анализ информации о параметрах технологического процесса и качестве продукции.

1.5.2. Анализ стабильности технологического процесса и выявление несоответствий.

1.6. Выводы и заключение по результатам аудита.

2. Маркетинговые исследования.

2.1. Исследование и методика выделения основных потребительских свойств продукции.

2.2. Анализ регионального рынка строительных материалов и конкурентов предприятия.

- 2.3. Оценка конкурентоспособности продукции.
 - 2.4. Основные направления повышения качества и конкурентоспособности продукции.
 3. Разработка предложений по совершенствованию производственной деятельности и системы качества на базовом предприятии.
 - 3.1. План разработок ВКР по совершенствованию производственной деятельности и системы качества.
 - 3.2. Результаты научных исследований.
 - 3.3. Предложения по совершенствованию маркетинговой деятельности.
 - 3.4. Предложения по совершенствованию технологического процесса.
 - 3.5. Предложения по совершенствованию контроля технологического процесса.
 - 3.6. Предложения по вопросам сертификации.
 - 3.7. Разработка элементов СМК на базовом предприятии.
 - 3.7.1. Предложения по совершенствованию организационной структуры управления качеством.
 - 3.7.2. Разработка элементов системы документации СМК.
 - 3.7.3. Предложения по совершенствованию технической документации.
 4. Техничко-экономическая эффективность элементов СМК и организационно-технических мероприятий.
 - 4.1. Определение объема инвестиций на реализацию запроектированных мероприятий по совершенствованию производственной деятельности и системы качества.
 - 4.2. Расчет затрат на разработку и внедрение элементов системы менеджмента качества.
 - 4.3. Определение величины затрат на сертификацию продукции.
 - 4.4. Расчет себестоимости продукции после реализации разработанных элементов СМК и запроектированных мероприятий.
 - 4.5. Расчет показателей экономической эффективности элементов СМК и мероприятий по совершенствованию производственной деятельности.
- Общие выводы и предложения.

3. УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАЗДЕЛОВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ВВЕДЕНИЕ

Во «Введении» указывается, чему посвящена выпускная квалификационная работа.

Обосновывается актуальность темы с точки зрения обеспечения конкурентоспособности выпускаемой продукции (в том числе зданий и сооружений),

повышения устойчивости предприятия на строительном рынке. Акцентируется значение применения на данном предприятии стандартов серии ГОСТ Р ИСО.

Формулируются цели и задачи выпускной квалификационной работы.

В заключение приводится краткое резюме работы, в котором дается прогноз того, как изменится в целом процедура управления качеством продукции на базовом (относительно выполненной разработки) предприятии в случае внедрения предлагаемых разработок, к каким изменениям технико-экономических показателей предприятия это приведет.

Окончательный текст введения может быть сформулирован только после выполнения всех разделов квалификационной работы. Объем текста раздела «Введение» не должен превышать 2-х страниц.

3.1. АУДИТ БАЗОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Термины и определения

В этом подразделе необходимо привести расшифровку используемых в работе терминов и определений согласно ГОСТ Р ИСО 9000-2008 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» [1]. Основные термины приведены ниже. Автор работы может дополнить приведенные примеры или внести изменения.

Аудит (audit) - систематический, независимый и документированный процесс получения свидетельств аудита и объективного их оценивания с целью установления степени выполнения согласованных критериев аудита.

Внутренние аудиты, иногда называемые «аудиты первой стороны», проводятся обычно самой организацией или от ее имени для внутренних целей и могут служить основанием для декларации о соответствии.

Внешние аудиты включают в себя аудиты, обычно называемые «аудиты второй стороны» или «аудиты третьей стороны». Аудиты второй стороны проводятся сторонами, заинтересованными в деятельности организации, например, потребителями или другими лицами от их имени. Аудиты третьей стороны проводятся внешними независимыми организациями.

Программа аудита (audit programme) - совокупность одного или нескольких аудитов, запланированных на конкретный период времени и направленных на достижение конкретной цели.

Программа аудита включает в себя всю деятельность, необходимую для планирования, организации и проведения аудитов.

Критерии аудита (audit criteria) - совокупность политики, процедур или требований, которые применяют в виде ссылок. Критерии аудита используют для сопоставления с ними свидетельств аудита.

Свидетельство аудита (audit evidence) - записи, изложение фактов или другая информация, которые связаны с критериями аудита и могут быть проверены. Свидетельство аудита может быть качественным или количественным.

Наблюдения аудита (audit findings) - результаты оценивания собранных свидетельств аудита по отношению к критериям аудита. Наблюдения аудита могут указывать на соответствие или несоответствие критериям аудита или на возможности улучшения.

Заключения по результатам аудита (audit conclusion) - выходные данные аудита, предоставленные группой по аудиту после рассмотрения целей аудита и всех наблюдений аудита.

Заказчик аудита (audit client) - организация или лицо, заказавшие аудит. Заказчиком аудита может быть проверяемая организация или любая другая организация, которая имеет законное или договорное право запросить проведение аудита.

Проверяемая организация (auditee) - организация, подвергающаяся аудиту.

Аудитор (auditor) - лицо, продемонстрировавшее свои личные качества и обладающее компетентностью для проведения аудита.

Технический эксперт (technical expert) - лицо, обладающее специальными знаниями или опытом, необходимыми группе по аудиту. Технический эксперт не имеет полномочий аудитора в группе по аудиту.

План аудита (audit plan) - описание деятельности и мероприятий по проведению аудита.

Область аудита (audit scope) - содержание и границы аудита. Область аудита обычно включает в себя местонахождение, организационную структуру, виды деятельности и процессы, а также охватываемый период времени.

3.1.1. Программа аудита базового предприятия

Цель аудита должна соответствовать заданию на выпускную квалификационную работу. Приоритет при выполнении ВКР рекомендуется отдавать следующему:

- оценке действующей на предприятии системы качества и установлению степени ее соответствия требованиям стандартов серии ИСО [2, 3];
- анализу состояния производства.

В зависимости от конкретного задания исполнитель может существенно изменить обозначенные выше компоненты цели аудита.

Программа аудита должна включать поэтапное описание всех видов деятельности и мероприятий по аудиту. Общая последовательность действий аудитора (или группы аудиторов) согласно ИСО 19011:2002 «Рекомендации по аудиту систем менеджмента качества и/или охраны окружающей среды» [4] представлена на рис. 1. Конкретная программа аудита, определяемая его целью и областью, составляется при выполнении ВКР в соответствии с заданием. Например, если в качестве основной цели аудита выдвигается анализ состояния производства, то состав и последовательность проверок рекомендуется

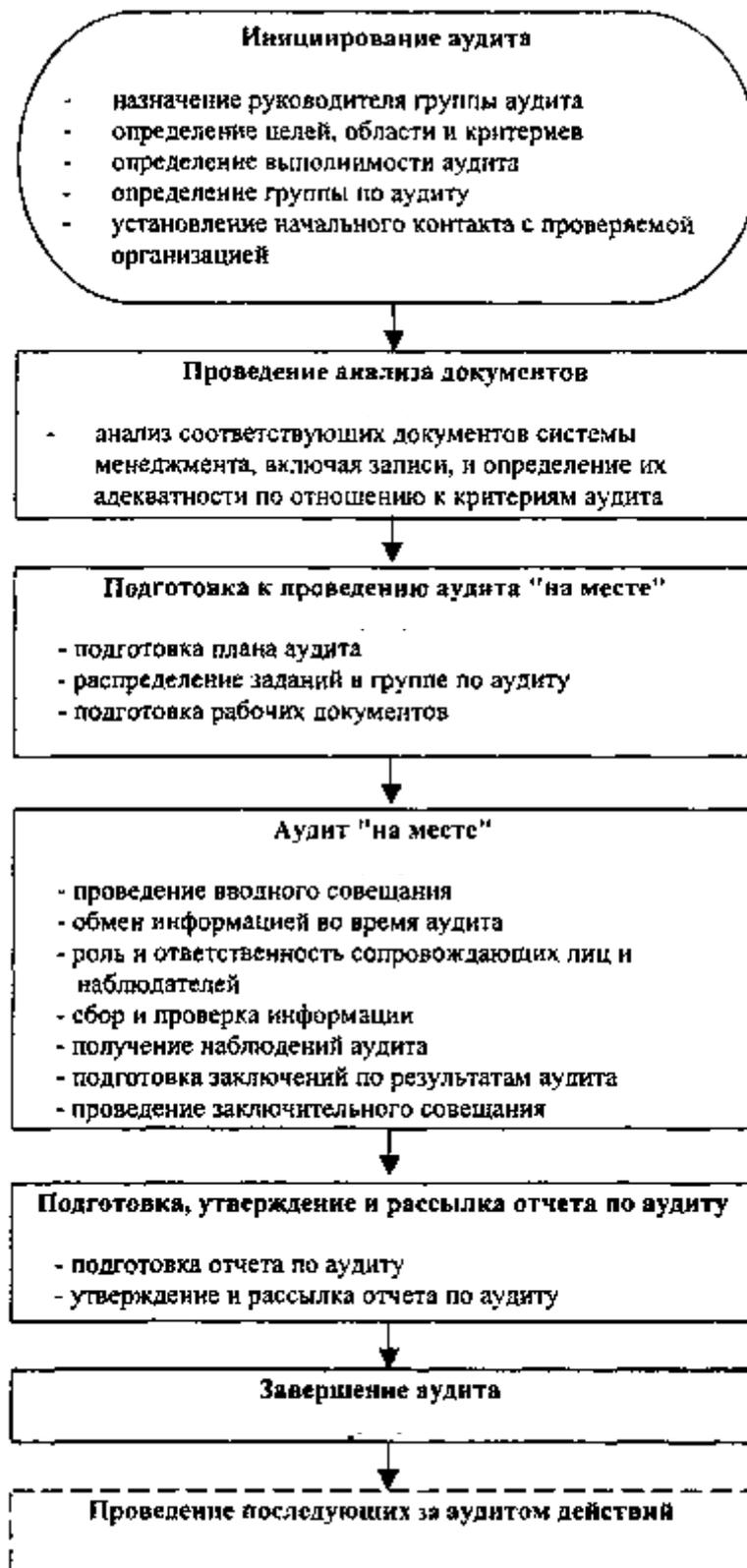


Рис. 1. Общее представление типичной деятельности при проведении аудита

назначать в соответствии с Р 50.3.004-99 «Система сертификации ГОСТ Р. Анализ состояния производства при сертификации продукции» [5].

Так как для исполнителя выпускной квалификационной работы аудит совместим с преддипломной практикой, то, прежде чем приступить к прохождению практики, необходимо изучить содержание настоящего учебного пособия и составить весь перечень вопросов, по которым необходимо получить информацию на базовом предприятии. В соответствии с данным перечнем при прохождении практики рекомендуется провести анализ действующей на предприятии системы качества, изучить все характеристики и показатели производственной деятельности предприятия, контрольные и маркетинговые службы.

3.1.2. Характеристика базового предприятия

3.1.2.1. Общие сведения о предприятии

Сведения о предприятии должны включать следующие данные: наименование предприятия и его организационно-правовую форму собственности, цели и дату образования, местонахождение предприятия; занимаемую площадь, специализацию предприятия, сведения о динамике развития за прошедшее время (2-5 лет), структуру основных фондов и степень их износа; численность работающих; технико-экономические показатели предприятия и др. Состав предприятия представляется в виде схемы генерального плана и плана главного производственного корпуса, а технико-экономические характеристики предприятия приводятся в форме табл. 1 и 2.

Таблица 1

Производственно-технические характеристики предприятия

Наименование корпусов, цехов и других объектов*	Общая площадь зданий, сооружений, м ²	Износ, %**		Численность работающих, чел	
		зданий и сооружений	оборудования	всего	в том числе рабочих
Всего по предприятию: - производственные цехи - подготовительные цехи - формовочные цехи -...					
Вспомогательные цехи и службы: - энергетические объекты - механические и ремонтные мастерские ...					
Склады: - сырьевых материалов и добавок - готовой продукции - материальные - ГСМ					
Инженерно-лабораторные службы:					
Прочее					

* В этой графе приведен пример для завода ЖБИ;

** указывается средний процент износа по подразделениям.

Таблица 2

Технико-экономические показатели работы предприятия

Наименование показателей	Показатели			Примечания
	20... г.	20... г.	20... г.	
Годовой объем выпуска, нат ед. (тыс. м ³ , тыс. м ² , тыс. шт. и др.)				
Выпуск по видам продукции в натуральном выражении, нат. ед.				
Годовой объем реализованной продукции, нат. ед., всего высшей категории качества				
Годовой объем производства в де- нежном выражении, млн. р.				
Себестоимость продукции, млн. руб.				
Валовая прибыль, млн. р.				
Чистая прибыль, млн. р.				
Общая площадь территории, га				
Коэффициент застройки				
Производственная площадь цехов основного производственного назначения, м ²				
Среднегодовая списочная числен- ность работающих, чел в том числе: основных производственных вспомогательных рабочих остальных работающих				
Промышленно-производственные фонды, млн. р., в том числе: основные фонды с учетом износа оборотные средства				
Режим работы предприятия: рабочих дней в году рабочих смен в сутки рабочих часов в смену				

3.1.2 2. Структура управления предприятием

Эффективность работы административно-управленческого персонала определяется следующими факторами: организационной структурой управления, квалификацией управленческих кадров, их численностью, полномочиями, делегируемыми руководством предприятия должностным лицам, отделам и службам. При разработке данного раздела необходимо представить структурную схему управления предприятием с указанием органов управления и описа-

нием функций отделов, служб и их соподчиненности. Пример приведен на рис. 2.

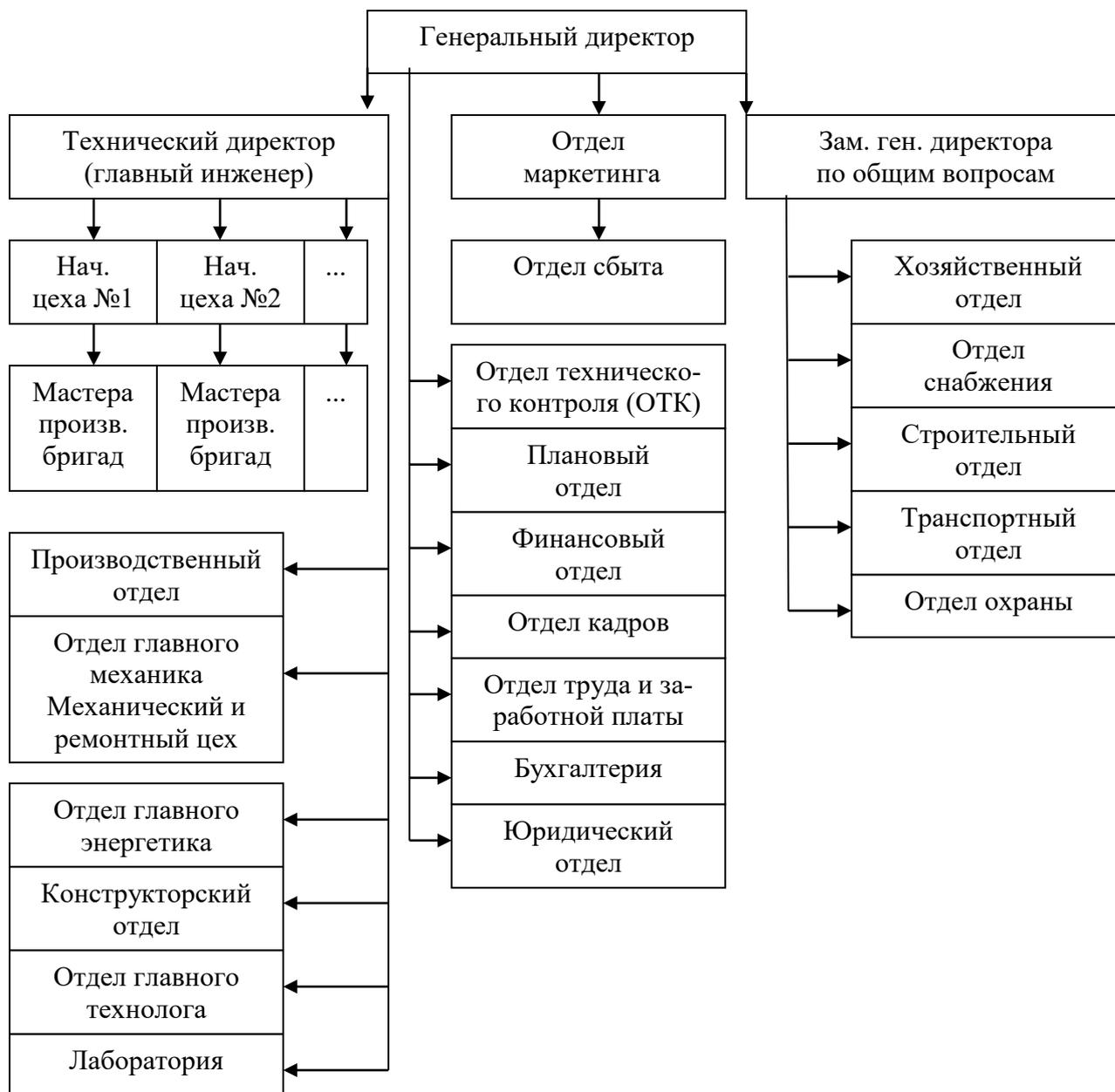


Рис. 2. Пример структуры управления предприятием строительной отрасли

Примечание: целесообразно выделить цветом, толщиной линии и другими способами отделы, непосредственно ответственные за качество выпускаемой продукции.

3.1.3. Система качества, реализуемая на базовом предприятии

В этом подразделе рекомендуется дать общее описание системы качества, реализуемой на базовом предприятии. При этом следует детально проанализировать систему документации СМК и организационную структуру управления качеством на предприятии. Отдельно следует рассмотреть вопросы, связанные с проблемами сертификации.

При рассмотрении **системы документов** следует оценить соответствие их структуры и содержания требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2008 [2], согласно которым документация системы менеджмента качества должна включать в себя:

- а) документально оформленные заявления о политике и целях в области качества;
- б) руководство по качеству;
- в) документированные процедуры и записи;
- г) документы, включая записи, определенные организацией как необходимые ей для обеспечения эффективного планирования, осуществления процессов и управления ими.

Результаты анализа действующей на предприятии системы документов по качеству рекомендуется оформить в виде табл. 3.

Таблица 3

Система документации по качеству

Уровень документов	Вид документов	Отметка о наличии документа на предприятии	Отметка о необходимости разработки или пересмотре документа
<i>1. Политика и цели в области качества</i>			
<i>2. Руководство по качеству</i>	Руководство по качеству		
<i>3. Документированные процедуры системы качества</i>	Обязательные документированные процедуры: - управление документацией - управление записями о качестве - управление несоответствующей продукцией - проведение внутренних аудитов; - проведение корректирующих мероприятий - проведение предупреждающих мероприятий		
	Документированные процедуры функционирования технологического процесса		

Уровень документов	Вид документов	Отметка о наличии документа на предприятии	Отметка о необходимости разработки или пересмотре документа
4. <i>Инструкции</i>	Производственные, технологические и другие инструкции		
	Должностные инструкции		
	Положения о подразделениях, службах		
		
5. <i>Записи</i>	Журналы, регистрационные книги		
	Формы, бланки, формуляры, отчетные и протокольные документы		
		

При рассмотрении **организационной структуры** управления качеством на предприятии выделить основные подразделения предприятия, обеспечивающие напрямую или косвенно качество выпускаемой продукции, структурно-логическую схему соподчиненности в управлении качеством (это могут быть фрагменты схемы на рис.2, организованной в определенную структуру).

В заключение следует привести по форме табл. 4. количественный состав административно-управленческого и цехового персонала, напрямую ответственного за качество продукции.

Таблица 4

Численность административно-управленческого и цехового персонала, ответственного за качество

Наименование подразделений	Штатные должности	Количество штатных единиц
...
Итого		...

Сведения, приведенные в табл. 4, в дальнейшем будут использованы при расчете экономической эффективности организационно-технических мероприятий, предложенных в выпускной квалификационной работе.

Вопросы сертификации являются неотъемлемой частью общей системы управления качеством. В процессе аудита следует установить, обладает ли предприятие сертификатами соответствия

- на продукцию с указанием видов сертифицированной и несертифицированной продукции,
- на производство,
- на систему менеджмента качества.

По итогам этого анализа следует сделать заключение о необходимости проработки в ВКР вопросов подготовки к сертификации продукции, производства и (или) СМК предприятия.

3.1.4. Анализ состояния основного производства

3.1.4.1. Характеристика выпускаемой продукции, сырьевых материалов, источников материальных и энергетических ресурсов

Анализ состояния основного производства в рамках ВКР целесообразно сосредоточить на технологии одного вида однотипных изделий. Для них приводятся такие характеристики, как название продукции, объем выпуска, ее назначение, область применения, основные свойства, необходимость комплектной поставки, преимущества перед продукцией предприятий-конкурентов, унифицированность, транспортабельность, технологичность, доступность сырья, привлекательность на рынке и другие. Также подробно анализируются *технические требования к готовым изделиям* в соответствии со стандартами, техническими условиями, рабочими чертежами. Например, для железобетонных изделий приводят такие характеристики качества, как класс или марка, несущая способность, размеры, масса изделия, допускаемые отклонения по размерам, вид и качество лицевых и нелицевых поверхностей и т.п.

Технические характеристики изделий представляют по форме табл. 5. В каждом конкретном случае приведенная форма должна быть уточнена.

Таблица 5

Характеристики изделия согласно _____

указывается нормативный документ

Марка изделия (условное обозначение)	Типоразмеры и допустимые отклонения, мм	Масса изделия, кг	Классы по прочности и др. характеристикам	Средняя плотность, кг/м ³	Расходы материалов на одно изделие		Другие характеристики (отпускная прочность, марка по морозостойкости и др.)
					сырьевая смесь, м ³ (кг)	...	
...

Требования к бетонной смеси или другим видам сырьевых смесей целесообразно представить в форме табл. 6.

Таблица 6

Требования к бетонной (сырьевой) смеси

Расход материалов, кг/м ³				Расчетная плотность, кг/м ³	Удобоукладываемость или другая аналогичная характеристика	Другие характеристики (водопотребность, расслаиваемость и др.)
...			
...

В этом подразделе пояснительной записки приводится также перечень основных потребителей продукции, перспективные объемы потребления, способы реализации продукции (оптовая, розничная торговля, через дилеров или

прямыми поставками). Некоторые вопросы данного подраздела более детально прорабатываются в подразделе 3.2 «Маркетинговые исследования».

Дается характеристика сырьевых материалов, которые применяются для производства указанной продукции: представляют такие технические требования, как классы и марки, химический состав материалов, водородный показатель для воды, крупность частиц, виды арматурных сталей и др. При этом следует обратить внимание на соответствие способов и условий хранения сырья регламентируемым требованиям.

Эти данные целесообразно оформить в виде табл. 7.

Таблица 7

Технические требования к сырьевым материалам

Наименование сырьевых материалов или комплектующих изделий	Действующие нормативные документы	Технические требования, предъявляемые к сырью и комплектующим изделиям	Способы и условия хранения	Выявленные недостатки условий хранения

Приводится перечень поставщиков сырья с указанием видов транспорта. Детальный анализ качества сырьевых материалов производится в подразделе 3.1.5 «Анализ состояния технологического процесса и качества продукции статистическими методами»

Указываются также поставщики энергетических ресурсов (топливо, ГСМ, электроэнергия и др.), способы доставки их на предприятие. По усмотрению автора все эти данные могут быть представлены в табличной форме.

3.1.4.2. Анализ технологического процесса

Данный раздел начинается с описания технологической схемы производства продукции. Представляется технологическая схема, на основе которой дается общее описание существующей технологии, начиная от приемки сырья и заканчивая отправкой готовой продукции потребителю. Представленные сведения должны быть увязаны со схемой генерального плана предприятия, планом основного производственного корпуса, на которых указываются направления движения материальных потоков и объекты контроля и измерений.

Далее в разделе необходимо в деталях представить последовательность выполнения и сущность каждой технологической операции и охарактеризовать реализацию технологического процесса на базовом предприятии. Указывается способ производства, подробно описываются все технологические и транспортные процессы, контрольные операции, раскрывается влияние каждого из процессов на промежуточные и конечные состояния технологического процесса, качество готовой продукции. При этом акцентируют внимание на качестве выполнения всех рассматриваемых технологических и контрольных операций,

отмечают наличие и соблюдение указаний о применении корректирующих воздействий.

Также следует указать соблюдение на предприятии правил погрузки, транспортирования, разгрузки и хранения изделий: какими средствами выполняются погрузочно-разгрузочные работы, виды упаковки и виды транспорта, условия хранения, исключаящие в каждом случае возможность повреждения изделий. В частности, указывают размеры штабеля, способ раскрепления изделий, размеры прокладок, поддонов и т.п., места их установки и др.

Вопросы соответствия регламентируемым требованиям, стабильности параметров технологического процесса и качества продукции более детально прорабатываются в подразделе 3.1.3 «Анализ состояния технологического процесса и качества продукции статистическими методами».

3.1.4.3. Анализ состояния средств технологического оснащения

Дается описание расположения и взаимодействия технологического оборудования (на основе технологической схемы, схемы генерального плана предприятия, плана цеха). Оценивается соответствие (вида, типа, модели) фактически применяемых средств технологического оснащения требованиям технологической документации. Анализируется состояние оборудования: по возможности оценивается степень его износа, частота поломок и т.п. Необходимые данные могут быть получены в службе главного механика.

Характеристики состояния оборудования представляют в табл. 8, форма которой может быть уточнена с учетом полученной информации.

Таблица 8

Характеристика технологического оборудования

Наименование оборудования	Тип или марка	Предприятие-изготовитель оборудования	Кол-во единиц оборудования	Стоимость*, руб.	Краткая характеристика состояния оборудования		
					Год выпуска	Количество ремонтов за период эксплуатации	Износ, %

3.1.4.4. Проверка технической документации

При рассмотрении системы документации на базовом предприятии следует проверить наличие следующих видов документов:

а) нормативных документов (стандартов, технических условий на продукцию; стандартов и других документов, регламентирующих методы контроля и испытаний продукции);

* Может быть указана или остаточная балансовая стоимость, или стоимость на момент приобретения

б) технологических документов (технологического регламента, карт технологических процессов);

в) технологических инструкций.

Перечень технической документации базового предприятия представляется в виде табл. 9.

Таблица 9

Перечень технической документации _____
название предприятия

Вид документа	Наименование документа	Отметка о наличии документа	Год издания (введения в действие)	Отметка о необходимости разработки или обновления документа
Нормативные документы				
Технологические документы				
Технологические инструкции				

Проверяется актуальность и полнота документации, оценивается необходимость приобретения, разработки или пересмотра каких-либо видов документов, если их отсутствие отрицательно сказывается на качестве продукции.

3.1.4.5. Анализ системы контроля, измерений и испытаний

В данном подразделе оценивается состояние системы контроля на базовом предприятии: наличие методик испытаний и измерений; формы и полнота входного, операционного и приемочного контроля; структура системы контроля качества.

Разрабатывается и представляется (по форме табл.10) карта контроля технологического процесса и качества готовой продукции, в которую входят: спецификация лабораторного оборудования, численность контролирующего персонала и решения по техническому оснащению лаборатории, отдела технического контроля испытательным оборудованием, нормативными документами.

Перечень контрольных операций и параметров должен соответствовать требованиям, предусмотренным стандартами или другими нормативными документами на конкретный вид продукции. Например, для железобетонных изделий это могут быть следующие операции:

- по сырью: химический и минералогический составы, влажность, фракционный состав, модуль крупности, активность, сроки схватывания и т.д.;
- по арматурной стали: временное сопротивление разрыву, предел текучести, относительное удлинение, угол изгиба в холодном состоянии;
- по формам и оснастке: геометрические размеры, качество лицевых поверхностей, равномерность распределения смазки и др.;

- по армированию: расположение арматуры, закладных деталей, фиксаторов, усилие натяжения арматуры, толщина защитного слоя;
- по процессу формования: характеристики смеси, виды уплотняющих воздействий, механические усилия при формовании, продолжительность формования, качество поверхностей отформованных изделий;
- по тепловой обработке: виды теплоносителя, режимные параметры обработки;
- по выгрузке и распалубке: схемы комплектации и строповки, характеристика грузозахватных приспособлений, внешний вид изделия, качество поверхностей, масса, геометрические размеры и др.

При описании приёмочного контроля отмечают необходимость поштучной или партионной (с указанием объема партии) приемки изделий отделом технического контроля, регистрации результатов приемки в журнале ОТК, в том числе со ссылкой на результаты лабораторных испытаний (например, качество арматуры, прочность материала изделий, плотность, морозостойкость, внешний вид и т.д.). Указывают также, что отпуск изделий потребителю разрешен только после приемки их и маркировки с выдачей сертификата на каждую партию или ее часть. Указывают правила маркировки.

В качестве контролирующих лиц выступают бригадиры, мастера, инженеры лаборатории, лаборанты, контролеры и инженеры ОТК.

Необходимо указать наличие учетной документации: журнала лабораторного контроля, журнала учета состояния оснастки, журнала контроля тепловой обработки, журнала ОТК и др. (табл. 10).

В заключение необходимо представить характеристики лабораторного оборудования по форме табл. 11; списочный состав всех работников лаборатории и ОТК по форме табл. 12.

Размещение лаборатории и ОТК выделяется на плане производственного корпуса или на схеме генерального плана предприятия, что указывается в пояснительной записке. Расположение испытательных стендов показывают на чертеже плана цеха или в пределах склада готовой продукции, на схеме генерального плана.

Оборудование стендов вносят в общую спецификацию оборудования.

3.1.4.6. Проверка состояния системы охраны труда и окружающей среды

В этом подразделе пояснительной записки указывают стандарты группы ССБТ, в соответствии с которыми обеспечиваются эффективные средства защиты рабочих. Указывают процедуры допуска к выполнению работ, например: «Только после инструктажа по технике безопасности и после ежегодной сдачи экзамена».

Таблица 10

Карта контроля технологического процесса при производстве (указывается наименование изделий)

Форма контроля*	Наименование технологического передела или операции	Объект контроля	Перечень контролируемых операций и параметров	Нормативные документы**	Значение нормативных показателей с границами поля допусков	Методы и средства контроля	Периодичность и вид контроля** *	Контролирующее лицо, отдел, сторонняя организация	Учетная документация, шифр документа
...

Примечания: *формы контроля – входной, операционный и приемочный;

** следует отметить наличие или отсутствие документов;

*** сплошной или выборочный контроль, объем контролируемой партии.

20

Таблица 11

Характеристики лабораторного испытательного, измерительного и контрольного оборудования

Наименование оборудования	Марка	Предприятие-производитель	Основные характеристики	Процент износа	Стоимость

Таблица 12

Штатный состав лаборатории и ОТК

Подразделение, осуществляющее контроль	Наименование штатных должностей	Численность

Анализируются объекты и источники вредного или опасного воздействия и указываются действующие решения, обеспечивающие безопасные условия труда работающих. Действующие на предприятии положения в сжатом виде представляют по форме табл. 13.

Таблица 13

Система охраны труда на _____
название предприятия

Технологический передел, процесс, операция	Возможные опасности и производственные вредности	Исполняемые решения
...

Относительно охраны окружающей среды даются характеристики сточных вод и выбросов, принятые на предприятии решения по очистке загрязненных воды и воздуха, улавливанию, осаждению и утилизации выбросов, по оборотному водоснабжению и др.

3.1.4.7. Заключение по разделу 3.1.4

В текстовой части необходимо представить обобщенные результаты анализа организации технологических и контрольных операций в форме табл. 14.

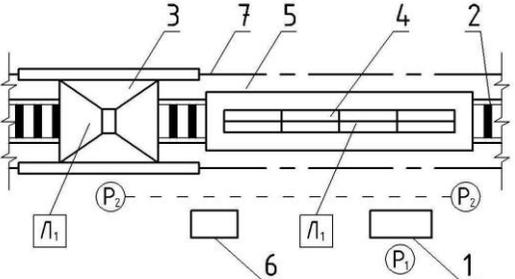
В графическую часть, иллюстрирующую анализ состояния основного производства, могут быть включены:

- схема генерального плана с обозначением материальных потоков, служб и средств испытаний и контроля;
- технологическая схема с обозначением основных контрольных точек и контролируемых параметров;
- план основного производственного корпуса с обозначением материальных потоков, основных контрольных точек и контролируемых параметров;
- таблицы с требованиями к сырьевым материалам и формовочным смесям, внешнему виду изделий, характеристики армирования изделий (для заводов ЖБИ), к показателям качества готовой продукции (табл. 5,6,7);
- таблицы, характеризующие состояние оборудования, основные технологические и контрольные параметры процессов (табл. 8,10,14).

Следует иметь в виду, что наименования таблиц, граф и размерности показателей в приведенных формах могут быть иными. В каждом случае их следует привязать к конкретным условиям производства.

Таблица 14

Организация технологических и контрольных процессов на технологической линии
(на примере одного технологического поста в производстве железобетонных шпал)

Наименование поста	Схема технологического поста с расшифровкой технологического оборудования, инструмента и приспособлений	Наименование технологических операций	Технологические требования и параметры процессов	Качество выполнения технологических операций, выявленные недостатки	Нормируемые контрольные операции, средства контроля, показатели и параметры	Исполнители контрольных операций*	Полнота выполнения контрольных операций, выявленные недостатки
Пост формирования №1	 <p>Оборудование: 1-пульт управления; 2- роликовый конвейер; 3-бетоноукладчик; 4-форма; 5-вибростол; 6-шкаф для инструмента.</p> <p>Исполнители технологических операций: P₁ – оператор; P₂ – подсобный рабочий; P₂ - - - - P₂ – маршрут передвижения рабочего</p> <p>Исполнители контрольных операций: Л₁ – лаборант.</p>	1. Загрузка бетоноукладчика бетонной смесью	Объем смеси должен соответствовать объему изделия в форме	Соответствует технологическим требованиям	Жесткость бетонной смеси Ж=20 с, вибро-вискозиметр	Л ₁	Полностью
		2. Укладка бетонной смеси в форму по копиру	Степень заполнения формы	Соответствует технологическим требованиям	Визуально	Самоконтроль P ₁	Полностью
		3. Виброуплотнение	Амплитудно-частотные характеристики: A=0,5 мм, ω=50 Гц, продолжительность – 3 мин	Соответствует технологическим требованиям	Коэффициент уплотнения K _{упл} ≥0,96, ультразвуковой прибор	Л ₁	Полностью
		4. Устранение дефектов поверхности	Не более 5 ед. на м ²	Дефекты не устраняются	Размер раковин более 5 мм, мерный инструмент	Л ₁	Частично, результаты контроля не фиксируются

* Осуществляются: рабочими в виде самоконтроля; контролирующим лицом; автоматически.

3.1.5. Анализ состояния технологического процесса и качества продукции статистическими методами

Выполнение этого раздела позволяет дать более строгие оценки тем показателям качества, которые были представлены в разделе 3.1.4 (см. табл. 5,7,10). Перечень контролируемых параметров сырья, технологического процесса, показателей качества продукции определяется на основании требований нормативных документов и анализа системы контроля качества на предприятии.

В ходе выполнения раздела необходимо:

- 1) определить перечень параметров технологического процесса и показателей качества продукции, подлежащих статистической оценке;
- 2) осуществить сбор информации о фактических значениях параметров процесса и показателей качества продукции;
- 3) систематизировать и проанализировать полученную информацию при помощи совокупности статистических методов;
- 4) выявить несоответствия и определить причины их появления.

3.1.5.1. Систематизация и анализ информации о параметрах технологического процесса и качестве продукции

Источниками статистической информации являются лабораторные журналы испытаний и журналы ОТК. Анализируемый период работы предприятия по выпуску определенного вида продукции должен составлять не менее 6 месяцев. При постановке продукции на производство этот период может быть сокращен. Суммарный объем данных (объем выборки) по каждому контролируемому параметру должен содержать 50...100 значений. Для контролируемых параметров сырья, технологического процесса, показателей качества продукции производится расчет статистических характеристик (табл. 15), которые затем используются при подготовке заключения о стабильности технологического процесса.

Таблица 15

Формулы для расчета статистических характеристик

Наименование характеристики	Расчетная формула ($n = 10...20$)	Расчетная формула ($n = 50...100$)
Среднее арифметическое значений	$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum X_i$ (3.1)	$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum x_M h_i$ (3.2)
Стандартное отклонение	$s = \sqrt{\frac{1}{n} \sum (X_i - \bar{X})^2}$ (3.3)	$s = \sqrt{\frac{1}{n} \sum (x_M - \bar{X})^2 h_i}$ (3.4)
Коэффициент изменчивости (вариации)	$v = \frac{s}{\bar{X}} 100, \%$ (3.5)	

Обработку и систематизацию полученных данных рекомендуется осуществлять при помощи следующих инструментов статистического анализа: гистограмм, контрольных карт, диаграмм Парето.

Гистограммы дают наглядное представление о том, с какой частотой повторяется то или иное значение или группа значений контролируемого параметра. Гистограммы применяют для анализа степени изменчивости контролируемых параметров технологического процесса, показателей качества сырья, готовой продукции, так как они позволяют сравнить полученное распределение измеряемого параметра с контрольными нормативами, оценить его характер.

Контрольные карты применяют для оперативного сравнения получаемой по выборкам информации о текущем состоянии параметров технологического процесса с контрольными границами. Их используют для оценки стабильности процесса во времени.

Диаграмма Парето – это разновидность гистограммы, которую при анализе состояния технологического процесса применяют для наглядного отображения числа видов дефектов в изделиях в порядке уменьшения их количества. В ВКР ее следует приводить в отдельных случаях при наличии информации для ее построения на базовом предприятии.

Решение о необходимости применения конкретного инструмента статистического анализа принимается автором работы в зависимости от особенностей технологического процесса и вида продукции. Методика построения гистограмм, контрольных карт и диаграмм Парето изложена в [6].

При анализе построенных гистограмм следует сопоставлять их вид с идеальным состоянием процесса (рис. 3), которое отвечает следующим требованиям:

- гистограмма контролируемых параметров имеет двустороннюю симметрию (отвечает нормальному закону распределения случайной величины); среднее значение распределения находится посередине между контрольными нормативами и совпадает с нормируемым значением, разброс не выходит за пределы границ поля допуска;
- ширина между контрольными нормативами примерно в 6-8 раз превышает стандартное отклонение s . Это требование отвечает условию стабильности технологического процесса (значения контролируемых параметров находятся в границах статистического допуска $\bar{X} \pm 3s$ и не выходят за контрольные нормативы).

Отклонения от вышеуказанных требований служит сигналом о несоответствиях в технологическом процессе.

В выпускной квалификационной работе рекомендуется использовать два основных типа контрольных карт:

- если данные получены в виде выборок, то строят $(\bar{x} - R)$ – карту (среднего значения и размаха), где \bar{x} представляет собой среднее значение контролируемого параметра для подгрупп, R – выборочный раз-

мах для подгрупп. Величина размаха определяется как разница между максимальным и минимальным значением измеряемого параметра в подгруппе. Карта состоит из двух графиков: \bar{x} – для среднего значения измеряемого параметра, R – для значений размаха;

- если данные поступают в виде отдельных значений через значительные интервалы времени, то строят x – карту (измеряемого индивидуально значения).

Процесс считается находящимся в статистически управляемом состоянии, если отсутствуют систематические сдвиги контролируемой величины. Если, напротив, значения попадают за контрольные пределы или обнаруживается устойчивая тенденция их изменения, то процесс считается вышедшим из-под контроля. По контрольным картам исследуют изменение параметров процесса с течением времени, сопоставляют их значения с контрольными пределами (границами поля допуска) и выявляют тенденции изменения.

3.1.5.2. Анализ стабильности технологического процесса и выявление несоответствий

Выявление несоответствий при анализе технологического процесса производят на основании соотнесения полученной статистической информации о контролируемых показателях технологических процессов и готовой продукции с границами регулирования технологического процесса. Если параметры технологического процесса с учетом их изменчивости ($\bar{X} \pm 3s$) лежат внутри этих границ регулирования, то процесс находится в статистически управляемом состоянии. На практике границами регулирования являются нормируемые значения границ поля допуска контролируемых параметров согласно требованиям стандартов и технологических регламентов.

Результаты статистической оценки количественных параметров технологического процесса, показателей качества сырья и готовой продукции представляются в виде табл. 16.

В качестве итоговой характеристики технологического процесса для каждого контролируемого параметра вычисляют показатель воспроизводимости процесса C_p по формуле

$$C_p = (T_U - T_L)/6s, \quad (3.6)$$

где T_U - верхняя граница нормы; T_L - нижняя граница нормы.

При наличии только верхней или нижней границы нормы показатель воспроизводимости C_p определяется по формулам

$$C_p = (T_U - \bar{X})/3s, \quad (3.7)$$

для случая с верхней границей нормы;

$$C_p = (\bar{X} - T_L)/3s, \quad (3.8)$$

для случая с нижней границей нормы.

Таблица 16

Сопоставление статистических оценок контролируемых параметров _____ с нормируемыми значениями
вид изделия

Тип контроля	Наименование контролируемого параметра	Нормируемое значение контролируемого параметра в соотв. ед. изм.	Границы поля допуска значений контролируемого параметра в соотв. ед. изм.		Статистические оценки контролируемого параметра			Индекс воспроизводимости процесса по каждому параметру, C_p
			T_L	T_U	среднее арифметическое, \bar{X}	стандартное отклонение, s	коэффициент изменчивости, v	
Входной контроль								
Операционный контроль								
Приемочный контроль								

В заключение производится анализ процесса по показателю воспроизводимости C_p следующим образом.

1. Если $C_p \leq 0,67$, то ширина интервала между нижней и верхней границами нормы не превышает $4s$. О таком процессе можно сказать, что он неконтролируем. В такой ситуации необходимо провести отладку технологического процесса и обеспечить контроль его параметров и сплошной контроль готовой продукции.

2. Если $0,67 < C_p < 1,00$, то ширина интервала между нижней и верхней границами нормы в 4-6 раз превышает стандартное отклонение s . Это может означать, что имеются отклонения в технологическом процессе, контроль процесса неудовлетворителен и т.д. Необходимо провести немедленное исследование факторов, влияющих на разброс, и принять меры к улучшению состояния процесса. Вместе с тем необходимо наладить строгий контроль процесса и провести сплошной контроль выпускаемых изделий с целью недопущения брака.

3. Если $1,00 < C_p < 1,33$, то ширина интервала между контрольными нормативами в 6-8 раз превышает стандартное отклонение s . Если показатель C_p близок к 1, то повышается вероятность появления брака, поэтому необходимо усилить контроль процесса, провести анализ факторов, влияющих на разброс, и провести мероприятия по улучшению состояния процесса.

4. Если $1,33 < C_p < 1,67$, то ширина интервала между контрольными нормативами в 8-10 раз превышает стандартное отклонение s . В этом случае имеет место наиболее рациональное состояние процесса.

5. Если $C_p > 1,67$, то ширина интервала между контрольными нормативами не менее чем в 10 раз превышает стандартное отклонение s , то есть разброс контролируемых параметров минимален, следовательно, появление брака не угрожает. В подобной ситуации иногда экономически целесообразно несколько понизить класс исходного сырья (материалов, комплектующих) и упростить контроль процесса, что приведет к снижению себестоимости продукции.

Для выявленных в результате статистического анализа несоответствий необходимо определить их причины, чтобы в дальнейшем обосновать меры по их устранению. Для этого на данном этапе выполнения выпускной квалификационной работы информацию следует систематизировать в форме табл. 17 (графы 1 и 2).

Таблица 17

Перечень несоответствий технологического процесса

Показатель качества продукции (или параметр технологического процесса)	Выявленные несоответствия	Причины появления несоответствий
1	2	3

Для заполнения графы 3, раскрывающей причины несоответствий, рекомендуется разработать диаграммы «причина - следствие» (диаграммы Исикавы). Автор работы должен принять самостоятельное решение о том, для каких видов несоответствий необходима разработка данных диаграмм. Пример диаграммы приведен на рис. 4. При построении диаграмм в качестве главных факторов, определяющих качество продукции, учитываются первичные причины (так называемые *4M*): material (материал) + machine (оборудование) + man (персонал) + method (параметры технологии), а также фактор «прочие». Эти причины, в свою очередь, детализируются в виде вторичных причин: C_1, C_2, \dots (для сырья); причин O_1, O_2, \dots (для оборудования) и т.д. Вторичным причинам могут соответствовать третичные причины и т. д. При представлении диаграммы в ВКР все символы, указанные на рис.4, должны получить конкретное наименование.

Например,

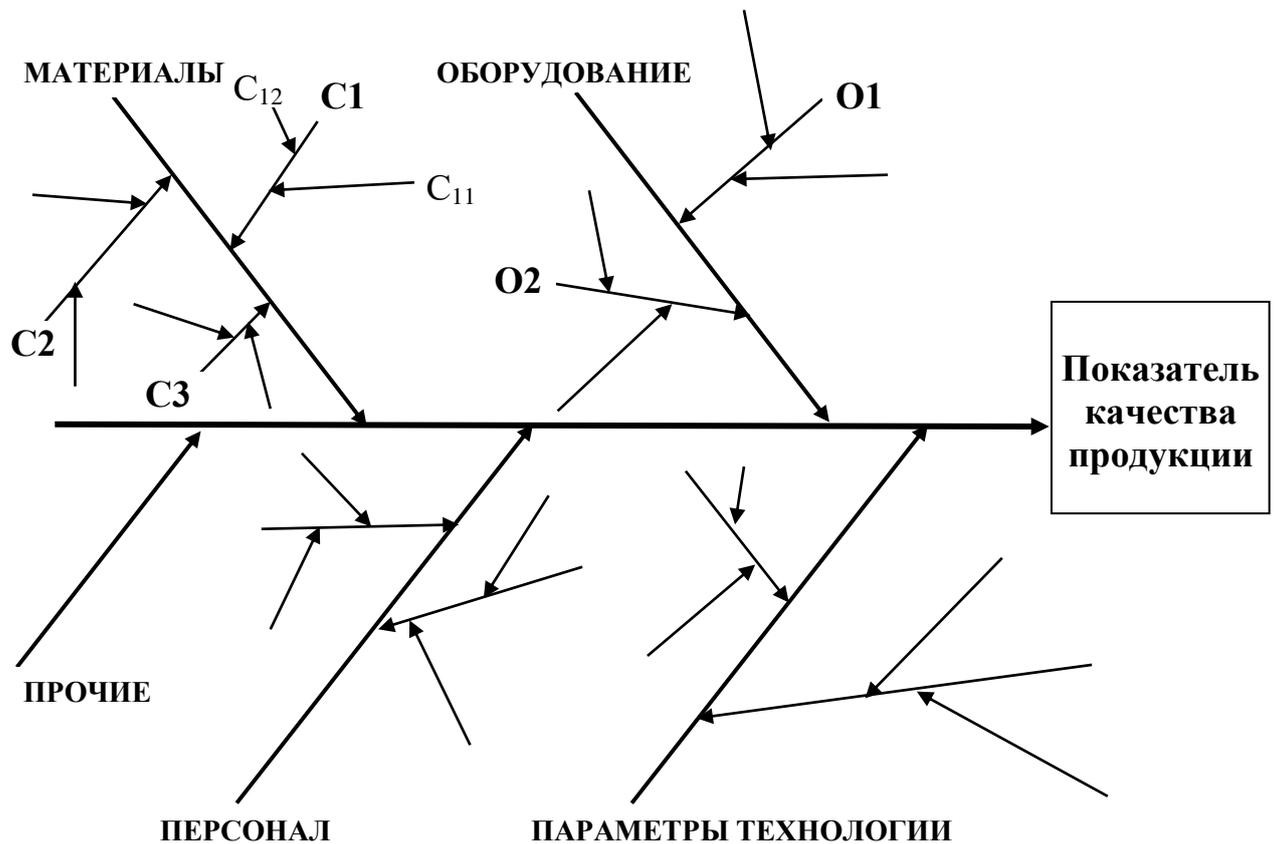


Рис. 4. Причинно-следственная диаграмма (диаграмма Исикавы)

для сырья к вторичным причинам относят вид сырья (цемент, песок и т.д.), к третичным причинам – характеристики сырья (марка цемента, влажность песка и т.д.);

для оборудования к вторичным причинам относят вид оборудования (автоклав, смеситель), к третичным причинам – характеристики оборудования (марка оборудования, степень износа и т.д.);

для персонала к вторичным причинам относят категорию работников (ИТР, рабочий), к третичным причинам – характеристику работников (уровень квалификации, возраст, стаж, пол и т.д.);

для параметров технологии к вторичным причинам относят технологическую операцию (перемешивание, формование), к третичным причинам – параметры операции (продолжительность перемешивания, температура бетонной смеси).

После разработки причинно-следственных диаграмм автор проекта должен произвести их анализ и обосновать наиболее вероятные причины выявленных несоответствий, что и заносится в графу 3 табл. 17.

В некоторых случаях представляется возможным подтвердить сделанные выводы посредством установления количественной взаимосвязи между анализируемыми показателями качества (результат) и основными факторами производства. Для этого рекомендуется использовать диаграммы разброса.

Диаграммы разброса используются для установления меры взаимосвязи между количественными характеристиками показателей качества и факторами производства. По всем построенным относительно показателей качества диаграммам разброса определяется характер корреляционной зависимости и рассчитываются коэффициенты корреляции. Для построения диаграмм разброса и расчета коэффициентов корреляции рекомендуется использовать методические подходы, изложенные в [6].

В зависимости от величины коэффициента корреляции автор проекта должен сделать заключение о силе связи между показателем качества строительного изделия и технологическими факторами, а также между двумя взаимозависимыми технологическими факторами, исходя из следующего:

- если $0 < |r| < 0,2$, то практически нет связи,
- если $0,2 < |r| < 0,5$, то имеется слабая связь,
- если $0,5 < |r| < 0,75$, то имеется средняя связь,
- если $0,75 < |r| < 0,95$, то имеется сильная связь,
- если $0,95 < |r| < 1$, то имеется практически функциональная связь.

Выводы по разделу 3.1.5 должны заключаться в систематизации и ранжировании по степени их важности всех причин появления обнаруженных несоответствий в показателях качества продукции и параметрах технологического процесса.

Предложение мероприятий по устранению выявленных причин несоответствий делается на основе всей совокупности полученных автором сведений о предприятии в ходе выполнения разделов проекта. Обоснование и описание необходимых мероприятий производится в разделе 4.1 в рамках решения проблемы улучшения качества продукции.

Оформление раздела. Раздел включает текстовую и графическую части. Текстовая часть подробно представляется в пояснительной записке. В графической части на листах формата А1 представляется для одного или нескольких показателей качества продукции, по которым были выявлены несоответствия, вся логическая цепочка статистического анализа в виде гистограмм, контрольных карт, причинно-следственных диаграмм, диаграмм разброса, итоговых таблиц 16 и 17.

3.1.6. Выводы и заключение по результатам аудита

После проведения аудита исполнитель выпускной квалификационной работы должен:

- 1) проанализировать результаты аудита и другую сопутствующую ему информацию, собранную во время преддипломной практики, для определения соответствия с планом и целями аудита;
- 2) подготовить заключение по результатам аудита.

Выводы по результатам аудита должны быть развернутыми и включать следующее:

1) оценку системы качества, реализуемой на базовом предприятии, а именно:

- степень соответствия СМК критериям аудита и требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2008;

- результативность функционирования СМК на предприятии (если СМК уже существует);

- наличие сертификатов на продукцию, производство, систему менеджмента качества;

2) оценку состояния основного производства на базовом предприятии, а именно:

- стабильность параметров технологического процесса и их соответствие установленным требованиям,

- стабильность показателей качества сырья и готовой продукции и их соответствие установленным требованиям,

- степень износа технологического оборудования,

- полноту и актуальность технологической документации,

- состояние системы контроля качества.

Заключение по результатам аудита должно содержать полные, точные и ясные записи по аудиту и включать следующее:

1) цели аудита²;

2) область аудита, с указанием организационных и функциональных подразделений базового предприятия;

3) даты и участки проведения аудита «на месте»;

4) критерии аудита;

5) заключение о необходимости:

- совершенствования технологического процесса,

- актуализации и разработки технологической документации,

- совершенствования системы контроля качества,

- подготовки предприятия к процедуре сертификации,

- улучшения существующей СМК или ее разработки (если СМК отсутствует).

3.2. МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Маркетинговые исследования являются одним из элементов, позволяющих определить возможные направления повышения качества и конкурентоспособности продукции.

В рамках данного раздела необходимо осуществить исследования регионального рынка строительных материалов, действующих на нем конку-

² в заключении по результатам аудита должны указываться цели и области аудита, представленные в п. 3.1.1, а также измененные цели и области аудита, если это потребовалось в ходе и после проведения аудита.

рентов и конкретного продукта, обозначенного в задании выпускной квалификационной работы.

При этом исследования рынка должны быть направлены на выявление спроса и предложения соответствующего вида продукции, на определение доли рассматриваемого предприятия на региональном рынке строительных материалов.

Исследования конкурентов проводятся для определения преимуществ и недостатков предприятия на рынке. При этом анализируются качество и цены на продукцию конкурентов, их объемы продаж.

Исследования продукта состоят в выделении его основных потребительских свойств, в определении степени соответствия требованиям нормативно-технической документации и предпочтениям строительного рынка, в оценке конкурентоспособности на региональном рынке строительных материалов, изделий и конструкций.

3.2.1. Исследование и методика выделения основных потребительских свойств продукции

В результате маркетинговых исследований необходимо сформировать совокупность потребительских свойств продукта, отражающих его уровень качества и потребительское назначение (например, технические характеристики, архитектурная выразительность), а также определить значимость (весомость) этих свойств для потребителя.

Выделение совокупности потребительских свойств и определение их весомости осуществляется на основе *метода экспертных оценок*, проводимого в два этапа.

На первом этапе разрабатывается анкета (опросный лист), в которой формулируется просьба к экспертам выделить для конкретного продукта совокупность его потребительских свойств. Предварительно исполнитель ВКР самостоятельно на основе логического анализа назначения продукта, условий его применения формирует первоначальный перечень потребительских свойств продукта (рис. 5), а после обработки полученной в результате анкетирования информации составляет их окончательный перечень. При этом в качестве экспертов должны выступать высококвалифицированные специалисты – преподаватели выпускающей кафедры, производственники.

На втором этапе проводится оценка весомости выделенных свойств. Для этого также разрабатывается анкета, которая помимо перечня потребительских свойств продукта должна содержать параметры шкалы экспертной оценки их значимости для потребителя. В рамках ВКР целесообразно использовать балльную шкалу, увеличивающуюся от 1 балла до более высокого балла, соответствующего количеству выделенных свойств. Например, количество свойств равно 7, тогда весомость свойств оценивается по шкале от 1 до 7 баллов. При этом, для дальнейших расчетов следует принять, что коли-

чество баллов при оценке различных свойств не должно повторяться. Самому значимому для потребителя свойству присваивается наивысший балл.

Уважаемый эксперт!

Просим Вас рассмотреть представленный перечень свойств многопустотной панели перекрытия, представляющих наибольший интерес для потребителя, и внести в него при необходимости свои коррективы (дополнить перечень, изменить формулировку, исключить из перечня)

Перечень свойств

1. Прочность
2. Жесткость
3. Отклонения от геометрических размеров
4. Качество поверхности
5. Цена

Рис.5. Пример опросного листа для проведения экспертных оценок по выделению потребительских свойств продукта

После сбора опросных данных необходимо оценить степень согласованности мнений экспертов. Для этого рассчитывается коэффициент конкордации (W), который показывает, существует ли неслучайная согласованность экспертов:

$$W = \frac{12 \cdot \sum_{i=1}^n S_i^2}{r^2 \cdot (n^3 - n)},$$

(3.9)

где $\sum_{i=1}^n S_i^2$ – сумма квадратов отклонений i -го свойства от средней суммы баллов;

r – количество экспертов;

n – количество свойств.

Для проведения расчета коэффициента конкордации целесообразно составить таблицу по форме табл. 18.

Элементы расчета степени согласованности
мнений экспертов

Наименование свойств, i	Значение балльной оценки M по экспертам					Сумма баллов по каждому свойству $\sum_{i=1}^n M$	Средняя сумма баллов одного свойства $\frac{r \cdot \sum_{g=1}^r M}{n}$	Отклонение оценки каждого свойства от средней суммы баллов S_i	Квадрат отклонений от средней суммы баллов по каждому свойству, S_i^2
	1	...	r_g	...	r				
...
...
...
Сумма баллов по каждому эксперту, $\sum_{g=1}^r M$	-	-	-	$\sum_i^n S_i^2$

При правильной постановке задания и примерно равной компетентности экспертов коэффициент конкордации должен оказаться выше 0,7 (хорошими считаются значения коэффициента 0,7...0,8). В противном случае необходимо в процедуру экспертной оценки внести коррективы (уточнить задание, пересмотреть круг экспертов и др.)

Таким образом, при оформлении данного подраздела необходимо представить:

- задачи экспертной оценки потребительских свойств продукции;
- перечень потребительских свойств;
- реализованные формы опросных листов;
- сводные результаты опросов в виде таблицы и расчет коэффициента конкордации;
- выводы по подразделу.

3.2.2. Анализ регионального рынка строительных материалов и конкурентов предприятия

При проведении анализа регионального рынка строительных материалов и конкурентов необходимо опираться на данные государственной статистики, данные, получаемые из средств массовой информации, системы «Internet», использовать первичные данные непосредственных заводоизготовителей аналогичной продукции.

В первую очередь указываются, какие виды продукции представлены на региональном рынке, какие из них пользуются наибольшим спросом, каково предложение (по объемам производства основных видов строительных

изделий и конструкций). Эти данные возможно получить из публикаций Государственного комитета по статистике (voronezhstat.gks.ru).

Далее следует определить *потенциальную емкость регионального рынка*, то есть то количество продукции, которое может быть приобретено потребителями данного рынка за определенный период (например, за год).

Потенциальные потребности в строительных изделиях и конструкциях определяются в соответствии с динамикой строительства объектов различного назначения.

Динамика жилищного строительства может быть оценена одним из следующих способов:

1) **нормативным**, в соответствии с которым годовые темпы жилищного строительства РФ в ближайшей перспективе должны выйти на 1 м² общей площади на человека. Например, численность населения Воронежской области на 01.01.2009 г. составляла 2290 тыс. чел., следовательно, прогнозируемый объем жилищного строительства может быть принят на уровне 2290 м² в год. С учетом норм расхода строительных материалов, изделий и конструкций на 1 м² жилья [16] оцениваются потребности в конкретных видах строительных материалов;

2) **исходя из достигнутого уровня строительства в регионе**. Например, по итогам 2007 г. в Воронежской области было введено в эксплуатацию 920 м² общей площади. Далее см. п. 1.

Динамика промышленного строительства может быть определена в процентном отношении от общего объема строительства в регионе. В настоящее время доля промышленного строительства составляет порядка 20 %.

После оценки потенциальной емкости регионального рынка строительных материалов необходимо определить долю предприятия по конкретному виду продукции на рынке, исходя из его реальных объемов продаж. Для этого следует проанализировать динамику сбыта продукции за 5-летний период (динамика объема продаж) и сделать вывод о возможности реализации (увеличение или уменьшение) продукции на данном рынке в перспективе. Динамика объемов продаж может быть представлена в виде графика или гистограммы.

Результаты анализа конкурентов целесообразно оформить в виде табл. 19. При этом в качестве конкурентов рассматриваются предприятия, выпускающие аналогичную продукцию и действующие на данном региональном рынке.

Таблица 19

Предприятия – конкуренты, выпускающие

(вид продукции)

Наименование предприятия	Уровень качества продукции (низкий, средний, высокий)	Доля на рынке, %	Цена, р./нат. ед.
...
...

В заключение оценивают возможность изменения конкурентной стратегии предприятия на рынке. Предприятия строительного комплекса обычно используют либо стратегию, направленную на получение максимальной прибыли, либо стратегию, обеспечивающую привлечение большего количества потребителей. В первом случае предполагается увеличение отпускной цены на продукцию, а во втором – повышение качества продукции при той же цене. В ВКР может быть рассмотрен также вариант, при котором повышение качества продукта сопровождается ростом его цены.

3.2.3. Оценка конкурентоспособности продукции

В общем случае оценка конкурентоспособности продукции базируется на поведении потребителей, которые в ходе соотнесения потребительских и стоимостных характеристик однотипной продукции предпочитают продукт с большей для них полезностью и «подходящей» ценой. Поэтому конкурентоспособность продукта определяется только теми свойствами, которые представляют интерес для потребителя. Перечень свойств сформирован в результате экспертных оценок (см.п. 3.1.4.2).

Для оценки конкурентоспособности все свойства продукции необходимо систематизировать по группам потребительских и экономических свойств, а затем осуществить переход от свойств к соответствующим показателям качества и экономическим показателям.

Каждое *потребительское свойство* характеризуется одним или несколькими показателями качества, например, свойство «теплозащита» – коэффициентом теплопроводности, а свойство «прочность» – показателями прочности на сжатие и прочности на изгиб.

Экономические свойства продукта связаны с расходами на его потребление и характеризуются такими показателями, как отпускная цена, эксплуатационные затраты. Для строительных изделий и конструкций это еще и трудоемкость монтажа. В связи с тем, что в ВКР осуществляется сравнение однотипных строительных материалов, изделий и конструкций, то в качестве показателя, отражающего экономические свойства продукции, может быть принята только ее отпускная цена.

Таким образом, формируется совокупность показателей, по которым рассчитывается конкурентоспособность продукции.

Оценка конкурентоспособности проводится в несколько этапов.

На первом этапе осуществляется проверка соответствия значений фактических показателей качества продукта, отражающих его потребительские свойства, нормативным. В качестве исходного материала можно принять данные статистического анализа с некоторыми упрощениями (см. табл. 16). Результаты сравнения представляются в форме табл. 20.

Если фактическое значение показателя не соответствует нормативному, то автоматически продукт признается неконкурентоспособным.

Таблица 20

Результаты анализа соответствия значений фактических показателей
потребительских свойств продукции нормативным

Наименование показателя	Значение показателей	
	нормативное	фактическое
...
...

На втором этапе находят комплексный показатель качества по продуктам-конкурентам (K_{oj}):

$$K_{oj} = \sum_{i=1}^n (M_i \times k_{ij}), \quad (3.10)$$

где M_i – коэффициент весомости i -го показателя потребительских свойств продукта;

k_{ij} – единичный (по одному свойству) показатель качества j -го продукта – конкурента.

Расчет коэффициентов весомости показателей потребительских свойств продукции опирается на данные опроса экспертов, полученные в п. 3.2.2. Результаты расчета следует оформить по форме табл. 21.

Таблица 21

Результаты расчета коэффициента весомости показателей
потребительских свойств продукции

Наименование показателей потребительских свойств	Значение балльной оценки М по экспертам					Средний коэффициент весомости $M' = \sum M / r$	Общая сумма средних коэффициентов весомости $\sum M'$	Коэффициент весомости для каждого показателя $M_i = M' / \sum M'$
	1	...	r_g	...	r			
...
...
...

Следует иметь в виду, что при оценке коэффициентов весомости должно выполняться условие

$$\sum_{i=1}^n M_i = 1, \quad (3.11)$$

где n – количество показателей, характеризующих потребительские свойства рассматриваемого продукта.

Затем рассчитывают *единичные показатели качества*.

Для этого изначально выбирается база сравнения и формируется таблица (табл. 22), в которой указываются показатели оценки продукции конкурентов и анализируемого предприятия. Базой для сравнения может служить либо лучший из уже существующих на строительном рынке продуктов-конкурентов, либо более совершенный образец, появление которого ожидается в ближайшем будущем, либо некоторый абстрактный эталон. В ВКР в качестве эталона целесообразно принять абстрактный продукт, обладающий наилучшими значениями показателей из всех продуктов-конкурентов, включая продукт предприятия.

Далее для каждого j – го продукта-конкурента (табл. 22) по всем показателям (P_{ij}) рассчитывается единичный показатель качества (k_{ij}). Причем $k_{ij} = P_{ij} / P_i^{эТ}$ – для случая, когда при увеличении значения показателя повышается качество продукта;

$k_{ij} = P_i^{эТ} / P_{ij}$ – для случая, когда качество продукта улучшается при уменьшении значения показателя (например, коэффициент теплопроводности). При этом $P_i^{эТ}$ – значение i –го показателя эталона, а P_{ij} – значение i – го показателя сравниваемого j – го продукта.

Таблица 22

Результаты сравнения показателей потребительских свойств

(вид продукции)

Наименование показателей потребительских свойств	Значение показателей продуктов-конкурентов (P_{ij}) по предприятиям				Значение показателей продукта-эталона
	
...
...

Подставляя значения коэффициентов весомости (см. табл. 22) и единичных показателей качества в формулу (3.10), определяют комплексный показатель качества по каждому продукту-конкуренту (K_{oj}).

На третьем этапе рассчитываются *относительные показатели конкурентоспособности* (Π_{kj}) сравниваемых продуктов-конкурентов. Расчет основан на сопоставлении комплексного показателя качества j – го продукта-конкурента с относительным показателем его отпускной цены (Π_{oj}):

$$\Pi_{kj} = \frac{K_{oj}}{\Pi_{oj}},$$

(3.12)

где Π_{oj} – относительный показатель отпускной цены продукта, рассчитываемый отношением цены j – го продукта (Π_j) к цене продукта-эталона ($\Pi^{эТ}$).

Очевидно, чем выше значение Π_{kj} , тем более конкурентоспособным является продукт на данном рынке.

По итогам проведенных расчетов формируется табл. 23.

Таблица 23

Результаты оценки конкурентоспособности

(вид продукции)

Наименование показателя	Значение показателей продуктов-конкурентов по предприятиям			

Единичный показатель качества (k_{ij}) по свойствам:				
...
...
Комплексный показатель качества (K_{oj})
Относительный показатель конкурентоспособности продукции (Π_{kj})

Результаты оценки конкурентоспособности продукции могут быть представлены и в виде лепестковой диаграммы, на которой в сравнении с эталоном показывают единичные показатели качества продукта базового предприятия. Для эталона каждое значение k_i равно 1. Такая диаграмма строится с помощью стандартной программы Microsoft Office Excel. Пример построения диаграммы для многопустотной панели перекрытия представлен на рис. 6.

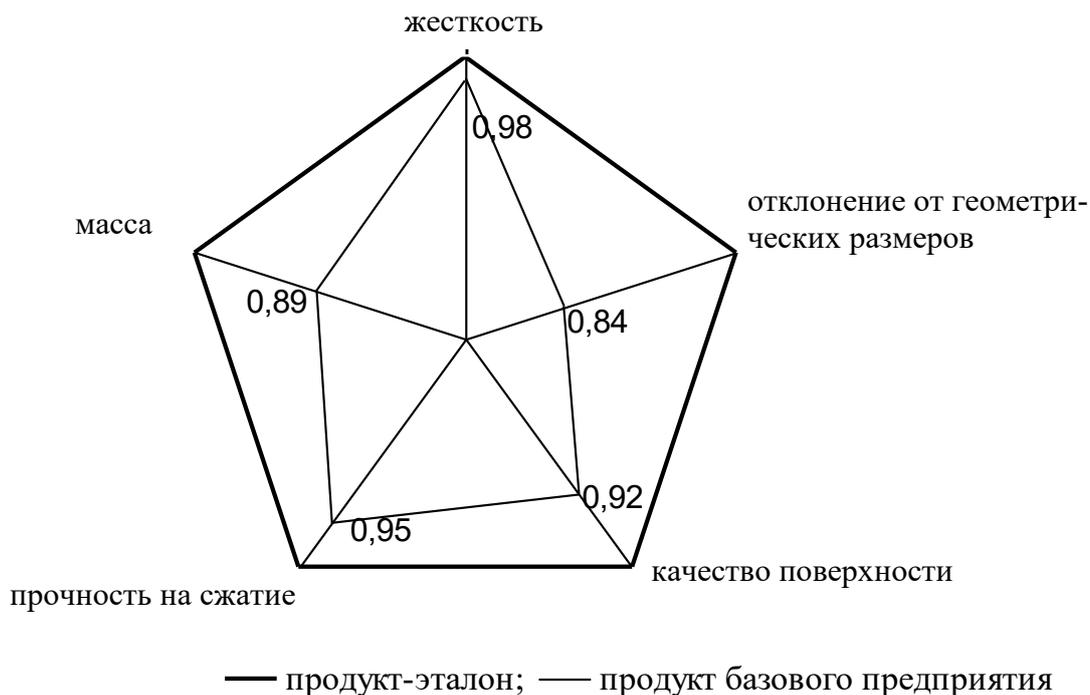


Рис. 6. Пример построения диаграммы качества

Сравнительные характеристики продукта базового предприятия целесообразно представить в иллюстративной части ВКР.

В выводах по разделу на основе результатов расчета конкурентоспособности продукции базового предприятия выделяются его преимущества и недостатки по сравнению с продуктами конкурирующих предприятий.

3.2.5. Основные направления повышения качества и конкурентоспособности продукции

На основе проведенных маркетинговых исследований следует сделать вывод о возможных направлениях повышения конкурентоспособности продукта, обеспечивающих устранение недостатков выпускаемого продукта по сравнению с представленными на региональном рынке аналогами.

3.3. РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА НА БАЗОВОМ ПРЕДПРИЯТИИ

3.3.1. План разработок ВКР по совершенствованию производственной деятельности и системы качества

В этом подразделе необходимо дать расширенное обоснование дальнейшим разработкам ВКР. Обоснование разработок производится по результатам аудита базового предприятия.

Рекомендуемый перечень вопросов для проработки.

1. Предложения по совершенствованию маркетинговой деятельности.
2. Предложения по совершенствованию технологического процесса.
3. Предложения по совершенствованию контроля технологического процесса.
4. Предложения по совершенствованию технической документации.
5. Предложения по вопросам сертификации.
6. Предложения по совершенствованию организационной структуры управления качеством.
7. Предложения по совершенствованию документации СМК.

Разработки в рамках выполнения ВКР должны быть реализованы в виде технологических, научных и проектных проработок всех или отдельных целевых вопросов из предложенного перечня (количество вопросов для проработки определяется результатами аудита), решение которых будет способствовать повышению качества продукции на базовом предприятии. В зависимости от специфики ВКР и по усмотрению автора представленный выше перечень вопросов может быть дополнен и другими предложениями.

Осуществляемые разработки могут базироваться на результатах научных исследований автора ВКР, содержание которых также может быть представлено в виде отдельного раздела работы.

3.3.2. Результаты научных исследований

Этот раздел выпускной квалификационной работы представляется по индивидуальному заданию кафедры.

Тема научного исследования должна отвечать задачам по совершенствованию технологического процесса или системы управления качеством выпускаемой продукции на базовом предприятии.

Результаты научных разработок в дальнейшем должны найти отражение в п. 3.3.4 «Предложения по совершенствованию технологического процесса» и в п. 3.4.9 «План организационно-технических мероприятий по совершенствованию производственной деятельности и системы качества».

Некоторые вопросы научной разработки могут быть представлены в виде заявки на изобретение. Указания по описанию объекта интеллектуальной собственности и по оформлению заявки изложены в [7].

3.3.3. Предложения по совершенствованию маркетинговой деятельности предприятия

Маркетинговая деятельность предприятия, наряду с другими элементами СМК, призвана обслуживать производственно-коммерческий процесс и способствовать ориентации производства на удовлетворение потребностей конкретных потребителей.

Маркетинговая деятельность включает исследование рынка, ценообразование, товародвижение, формирование спроса и стимулирование продаж, формирование товарной политики.

Исследование рынка предполагает изучение спроса и предложения, потребителей, продукции и конкурентов. На предприятии работа в данном направлении должна осуществляться постоянно. Получаемые при этом данные необходимы для аналитического обоснования выбора направлений перспективного развития предприятия, в том числе перехода на выпуск нового вида продукции.

Ценообразование состоит в установлении цен, которые в полной мере отражают долгосрочные и краткосрочные цели реализации продукции предприятия (завоевание рынка, получение максимальной прибыли и т.п.).

Товародвижение ориентировано на доведение продукции до потребителя. Система товародвижения предприятия должна обеспечивать доставку продукции к месту потребления в необходимых количествах и с сохранением первоначального качества.

Формирование спроса и стимулирование сбыта предполагает организацию рекламной деятельности, разработку эффективных схем реализации продукции (сеть собственных магазинов, через посредников и т.п.).

Товарная политика призвана обеспечить оптимальные с коммерческой точки зрения номенклатуру продукции и объемы продаж. Формирова-

ние эффективной товарной политики опирается на информационную базу исследования рынка.

На основе данных аудита предприятия и маркетинговых исследований (см. п. 3.1.6, п.3.2.5) исполнитель ВКР должен сформулировать предложения по совершенствованию обозначенных выше элементов маркетинговой деятельности предприятия (если это необходимо). Например, активизация рекламной деятельности, изучение ситуации на рынке на постоянной основе, обеспечение сохранности продукции при транспортировке и т.п.

Предложения автора целесообразно представить в форме таблицы (табл. 24). Ожидаемый эффект должен отражать качественную оценку улучшения существующей ситуации. Например, активизация рекламной деятельности способствует увеличению объемов сбыта продукции и т.п.

Таблица 24

Предложения по совершенствованию маркетинговой деятельности предприятия

Наименование элементов маркетинговой деятельности	Предложение	Ожидаемый эффект
Исследование рынка
Ценообразование
Товародвижение
Формирование спроса и стимулирование сбыта
Товарная политика

3.3.4. Предложения по совершенствованию технологического процесса

Данный раздел ВКР предполагает самое широкое поле деятельности ее исполнителя. Предметом разработки может быть любой вопрос технологии, так или иначе влияющий на качество и конкурентоспособность продукции. К перечню вопросов для проработки могут быть отнесены:

- вид и свойства исходных материалов, включая варианты использования отходов промышленности;
- дополнительные способы улучшения свойств исходных материалов с соответствующими технологическими проработками;
- техническое перевооружение отдельных технологических постов;
- внедрение систем АСУ ТП.

Исходная информация для технологических разработок может быть получена из таких источников, как интернет-ресурсы, строительные выставки, рекламная продукция, техническая и справочная литература, прямые контакты с производителями и поставщиками машин, оборудования, технологий и др.

Все решения должны коррелировать с результатами аудита базового предприятия. Основой для технических и технологических разработок могут стать также результаты научных исследований.

Совершенствование технологического процесса следует соотносить с рекомендациями стандартов серии ИСО 9000 по менеджменту процессов. С позиций данных стандартов менеджмент процесса включает его планирование, обеспечение, управление и улучшение. Согласно Р50-601-46-2004 «Рекомендации. Методика менеджмента процессов в системе качества» для реализации перечисленных этапов менеджмента процессов рекомендуется разработать **карту процесса**, которая в свою очередь является основой для разработки документированных процедур (ДП СМК), являющихся необходимым элементом структуры документации СМК. Карта процесса в дальнейшем должна быть использована в п. 3.3.7 «Разработка элементов СМК на базовом предприятии».

Разработка карты процесса начинается с его анализа по основным составляющим и параметрам с представлением схематического изображения процесса. Существует большое количество методов схематического изображения процесса [8]. Каждый из них имеет свои преимущества и недостатки, обусловленные сферой распространения того или иного метода и его направленностью. Автор ВКР может использовать любой из этих методов, однако специфике технологических процессов в наибольшей степени отвечает **диаграмма последовательности (алгоритма) процесса**.

При разработке алгоритма предлагается технологический процесс представить по основным его переделам. Если рассматривается технологический процесс по производству строительных материалов или изделий, то к **основным технологическим процессам** относят:

- складирование, переработку и хранение сырьевых материалов;
- приготовление формовочных или других смесей;
- формование изделий;
- тепловую обработку (пропаривание, сушка, обжиг);
- упаковку, контейнеризацию, складирование, отправку готовой продукции.

Если предметом анализа является строительно-технологический процесс по возведению зданий и сооружений, то основными его переделами могут быть:

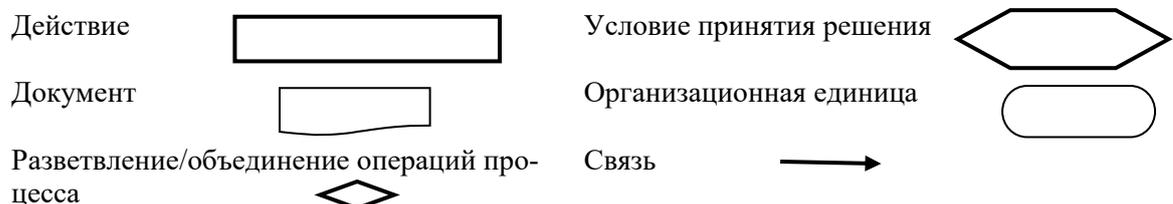
- внутриплощадочные инженерные изыскания;
- земляные работы;
- строительно-монтажные работы;
- отделочные работы;
- приемка объекта.

При разработке алгоритма технологического процесса следует основываться на технологической схеме процесса (см. разд. 3.1), данных по организации технологических и контрольных процессов на технологической линии (см. табл. 14). Технологическую схему из раздела 3.1 при выполнении текущего раздела следует дополнить наименованиями отделов или персонала, ответственных за функционирование переделов и контроль технологического процесса, а также видами документов и записей, фиксирующих результаты процесса. Пример алгоритма одного из переделов технологического процесса представлен на рис. 7. В соответствии с техническими и технологическими требованиями к параметрам процесса, качеству сырья и готовой продукции на основании разработанного алгоритма, а также с использованием данных по аудиту предприятия разрабатывается карта процесса (табл. 25).



Рис. 7. Пример алгоритма процесса приемки и складирования железобетонного изделия

Условные обозначения (ГОСТ 19.701-90 [9]):



Пример карты процесса приемки и складирования железобетонного изделия

Наименование технологического передела	Наименование операции		Исполнитель операций процесса	Документ по управлению процессом	Методы контроля производственного процесса				Документ, фиксирующий результаты процесса
					Контролируемые характеристики качества (параметры процесса) ¹	Инструмент статистического контроля качества ²	Документ на методы контроля ³	Периодичность контроля, параметры контроля ⁴	
ПРИЕМКА И СКЛАДИРОВАНИЕ	Распалубка		Формовщик Крановщик	Технологический регламент	....	нет	....	....	нет
	Промежуточное складирование в цехе								
	Оценка качества		Контролер ОТК	Стандарт на продукцию	....	....	....	Каждое изделие	Журнал ОТК
	Приемка	Браковка	Инженер ОТК		....	....	....		Журнал ОТК, паспорт изделия
	Отправка на склад готовой продукции	Отправка на площадку складирования брака	Стропальщик Крановщик		....	нет	....	нет	нет
				нет	нет	....	нет	нет	нет
Отгрузка потребителю	Утилизация	Начальник склада Диспетчер Стропальщик Крановщик	Должностные инструкции	Правильность оформления паспорта изделия	нет	нет	1 раз в месяц проверка документации	Накладная на отгрузку, журнал отгрузки	

Примечания.

¹ Для каждой операции указываются конкретные значения контролируемых характеристик в соответствии с технологической и нормативной документацией.

² Указываются для тех операций, где их применение необходимо.

³ Дается ссылка на технологический или нормативный документ

⁴ Параметры контроля соответствуют особенностям операции, может быть указан объект контроля (изделие, документация и т.п.), объем выборки и др.

3.3.5. Предложения по совершенствованию контроля технологического процесса

Разработки по совершенствованию контроля технологического процесса могут быть реализованы выборочно или по всем представленным ниже направлениям:

- 1) по реорганизации и модернизации существующей на предприятии системы контроля технологического процесса и качества готовой продукции;
- 2) по автоматизации измерений и контроля;
- 3) по организации выборочного статистического контроля.

Разработки в рамках **первого направления** рекомендуется осуществлять в том случае, если по результатам аудита базового предприятия были выявлены недостатки в действующей системе контроля. Например, перечень контрольных операций и параметров не полностью соответствует нормативным требованиям, лаборатория не в полной мере укомплектована необходимым оборудованием, плохо ведется учетная документация и т.д. Для устранения выявленных недостатков необходимо представить карту контроля технологического процесса и качества готовой продукции по тем переделам и операциям, которые не осуществляются на базовом предприятии (см. табл. 14), в форме табл. 26 и предложить перечень необходимого оборудования для реализации дополнительных контрольных операций (табл. 27).

Таблица 26

Карта дополнительного инструментального контроля технологического процесса при производстве _____

наименование изделий

Форма контроля	Наименование технологического передела или операции	Объект контроля	Перечень контролируемых операций и параметров	Нормативные документы	Методы и средства контроля	Периодичность и вид контроля, объем выборки	Контролирующее лицо, отдел, сторонняя организация	Форма учетной документации
...

Таблица 27

Характеристики дополнительного лабораторного испытательного, измерительного и контрольного оборудования

Наименование оборудования	Марка	Предприятие производитель	Основные характеристики	Стоимость, тыс. р.

Автором ВКР могут быть также разработаны и предложены методики выполнения измерений и контроля, которые оформляются как документы системы качества предприятия, например, формы протоколов контроля, машин-

но-ориентированные документы контроля (в рамках выполнения подраздела 3.3.8.2) .

В рамках реализации **второго направления** совершенствования контроля технологического процесса могут быть проработаны вопросы автоматизации контроля параметров технологического процесса и качества продукции с выбором соответствующей измерительной техники, разработкой задания на автоматизацию контроля процесса и т.д.

Третье направление разработок в рамках данного раздела может быть связано с планированием контроля и обоснованием предложений по внедрению (совершенствованию) статистических методов контроля.

При организации контрольных операций по отбраковке дефектных изделий (контроль по качественному признаку) с целью сокращения затрат на контроль разрабатываются планы контроля. При этом руководствуются техническими требованиями и правилами приемки продукции, изложенными в соответствующих стандартах на продукцию, и стандартными планами выборочного контроля согласно ГОСТ Р 50779.52-95, ГОСТ Р 50779.71-99 [10,11]. Автор ВКР может предложить конкретные планы выборочного контроля для рассматриваемого в работе вида продукции. Варианты планов выборочного контроля в работе представляются в форме табл. 28 или табл.29.

Таблица 28

Таблица простых планов контроля

Объем партии, шт.	Вид контроля	AQL	Объем выборки, шт.	Приемочное число A_c	Браковочное число R_c
	Нормальный				
		...			
	Усиленный				
				
	Ослабленный				
		...			

Таблица 29

Таблица двухступенчатых планов контроля

Объем партии, шт.	Вид контроля	AQL	№ выборки	Объем выборки, шт.		Приемочное число A_c	Браковочное число R_c
				n	$\sum n$		
	Нормальный		1				
			2				
	...						
	Усиленный						
			...				
	Ослабленный						
...							

При организации выборочного статистического контроля по количественному признаку (ГОСТ 50779.53-98[12]) автору ВКР рекомендуется для определенного вида изделия конкретизировать стандартную процедуру решения следующих задач:

- установления объема выборки из партий для организации статистического контроля;
- принятия решений о приемке или отклонении партии продукции при контроле поставщика;
- принятия решений о приемке или отклонении партии продукции при контроле потребителя.

В заключительной части раздела в соответствии с предложенными мероприятиями необходимо представить организационную структуру службы контроля качества на предприятии с указанием численности ее работников и предложить штатный состав службы. Эту часть можно представить по форме табл.4 и табл. 12 раздела 3.1.

3.3.6. Предложения по вопросам сертификации

Необходимость проработки в ВКР вопросов подготовки к сертификации продукции, производства и (или) СМК предприятия определяется результатами аудита. В рамках выполнения данного раздела рекомендуется ограничиться рассмотрением вопросов сертификации выпускаемой на базовом предприятии продукции. Вопросы сертификации производства и (или) системы менеджмента качества могут быть рассмотрены по заказу предприятия.

Порядок проведения сертификации промышленной продукции, производств и систем качества установлен в [17-26].

Процедура сертификации продукции в строительстве включает следующие этапы:

- подачу заявки на проведение сертификации продукции;
- рассмотрение заявки и принятие решения о возможности проведения сертификации с указанием схемы сертификации и наименования аккредитованной лаборатории (центра), где необходимо провести испытания;
- экспертизу НД на пригодность продукции для целей сертификации;
- составление программы и методики проведения сертификации продукции;
- отбор, идентификацию образцов и проведение сертификационных испытаний продукции;
- анализ состояния производства (если это предусмотрено схемой сертификации);
- анализ полученных результатов сертификационных испытаний продукции (протокола испытаний), данных проверки производства продукции (отчета о стабильности производства и качестве продукции);
- принятие решения о возможности выдачи сертификата соответствия;

- оформление, регистрацию и выдачу сертификата соответствия на продукцию и разрешения на применение знака соответствия;
- оформление договора с заявителем на проведение инспекционного контроля сертифицированной продукции;
- внесение сертифицированной продукции в Госреестр Системы сертификации ГОСТ Р;
- осуществление инспекционного контроля за стабильностью параметров сертифицированной продукции (в соответствии со схемой сертификации);
- разработка корректирующих мероприятий при выявлении нарушений соответствия продукции установленным требованиям и правил применения знака соответствия;
- информирование потребителей о сертифицированной продукции.

Схемы проведения сертификации продукции в строительстве приняты Госстроем России в соответствии с Системой сертификации ГОСТ Р и учитывают особенности сертификации продукции в строительстве. При выборе схемы сертификации следует учитывать особенности производства, испытаний, поставки и использования конкретной продукции, требуемый уровень доказательности, возможные затраты заявителя.

В соответствии с перечисленными этапами процедуры сертификации при выполнении раздела выпускной квалификационной работы по результатам аудита должна быть оценена мера готовности предприятия к сертификации конкретного вида продукции. Заключение о возможности проведения процедуры сертификации делается по результатам оценки качества продукции, состояния технологического процесса, технологического оборудования, нормативно-технической документации на продукцию. В итоге могут быть выдвинуты предложения о необходимости проведения предварительных корректирующих мероприятий (в соответствии с п. 3.3.4, 3.3.5, 3.3.6), после чего производится выбор схемы сертификации и разработка ее плана.

План проведения сертификации. При сертификации продукции в строительстве подтверждается ее соответствие всем требованиям нормативных документов на эту продукцию, разработанных в соответствии с правилами Государственной системы стандартизации Российской Федерации и Системы нормативных документов в строительстве, содержащих требования к продукции, по которым производится ее поставка, и согласованных между поставщиком (заявителем) и заказчиком.

Процедура проведения сертификации продукции в строительстве должна соответствовать требованиям РДС 10-232-94 [18].

В рамках выпускной квалификационной работы студенты подробно прорабатывают следующие вопросы:

- подача и рассмотрение заявки на проведение сертификации продукции;
- разработка технического задания на проведение сертификации;
- разработка методики на проведение сертификации;

- разработка и оформление технического задания на проведение сертификационных испытаний;
- испытание образцов, оформление протокола сертификационных испытаний, подготовка заключения;
- анализ стабильности производства. Составление отчета о стабильности производства и качестве готовой продукции;
- акт проверки производства;
- оформление сертификата соответствия;
- оформление договорного соглашения на проведение инспекционного контроля. Составление методики на проведение инспекционного контроля;
- составление отчета на проведение инспекционного контроля.

В ВКР должны быть разработаны и представлены обозначенные ниже документы.

Заявка на проведение сертификации продукции в строительстве в системе сертификации ГОСТ Р оформляется по установленной форме, приведенной в прил. 1.

Программа проведения работ по сертификации продукции оформляется по форме, приведенной в прил. 2.

Методика на проведение сертификации продукции разрабатывается и утверждается органом по сертификации и согласовывается руководителем организации-заявителя.

Программа и методика проведения работ по сертификации продукции должны учитывать особенности продукции и специфику ее производства и включать этапы выполнения работ по сертификации, порядок и правила их выполнения, в том числе правила принятия решений по результатам испытаний продукции и анализа состояния производства, сроки выполнения отдельных этапов, а также исполнителей данной работы.

Методика сертификации обычно включает в себя следующие разделы:

- общие положения;
- сертификационные испытания;
- проверка производства;
- анализ сертификационных испытаний и результатов проверки производства;
- оформление и регистрация сертификатов соответствия;
- инспекционный контроль;
- информация о сертификации.

Техническое задание на проведение сертификационных испытаний оформляется по форме, приведенной в прил. 3.

В техническом задании указываются наименование продукции, название заявителя, основание для проведения испытаний, исполнитель проведения испытаний, перечень определяемых параметров и шифр нормативного документа,

по которому проводится испытание материала или изделия, сроки выполнения и вид отчетной документации.

Протокол сертификационных испытаний оформляется по форме, приведенной в прил. 4, с приложением к протоколу результатов испытаний.

Отчет о стабильности производства и качестве готовой продукции. Комиссия, назначаемая органом по сертификации, проводит проверку состояния производства и оформляет акт проверки по форме прил. 5. Результаты проверки оформляются в виде таблиц, анализируются экспертами, входящими в состав комиссии, и оформляются в виде отчета о стабильности производства. По результатам анализа состояния производства составляется отчет о стабильности производства и качества продукции на данном предприятии, в т.ч. акт проверки производства с рекомендациями по разработке корректирующих мероприятий. Первый экземпляр отчета передается в орган по сертификации. Отчет оформляется в произвольной форме и подписывается председателем и членами комиссии, проводившими анализ состояния производства.

Сертификат соответствия оформляется по установленной форме (прил. 6).

Методика проведения инспекционного контроля разрабатывается органом по сертификации и включает программу, в которой указывается содержание и периодичность проверок (не реже одного раза в год).

3.3.7. Разработка элементов СМК на базовом предприятии

В рамках рекомендации стандартов семейства ИСО 9000 совершенствование качества продукции основывается на системном подходе и предполагает функционирование на предприятии системы менеджмента качества. По определению, представленному в ГОСТ Р ИСО 9000-2008, система менеджмента качества – это система менеджмента для руководства и управления организацией применительно к качеству. При этом стандарт ГОСТ Р ИСО 9001-2008 не предполагает единообразия в структуре систем менеджмента качества или их документации. В данном стандарте (п. 4.1) внимание разработчиков СМК обращается на приоритет «процессного подхода», который позволяет осуществить менеджмент многочисленных взаимосвязанных видов деятельности, обеспечить непрерывность управления.

Основные положения стандарта предусматривают при разработке и функционировании СМК выполнение следующих общих требований реализации процессного подхода:

- определение процессов, необходимых для системы, их применение;
- установление последовательности и взаимодействия процессов;
- наблюдение, измерение и анализ процессов;
- осуществление действий, необходимых для достижения запланированных результатов и постоянного улучшения этих процессов.

Процессы СМК включают:

- *процессы управления СМК* - процессы, генерирующие управляющие воздействия (стратегический менеджмент);
- *основные процессы СМК* – этапы жизненного цикла продукции;
- *вспомогательные процессы СМК* - процессы обеспечения ресурсами и механизмами.

Для успешной работы системы качества необходимо:

- 1) создать эффективную организационную структуру управления качеством;
- 2) обеспечить высокое качество и стабильность технологического процесса, при этом вспомогательные и обслуживающие процессы должны создавать условия для его эффективного функционирования.

Именно поэтому в данном разделе ВКР рекомендуется для детальной проработки рассмотреть, во-первых, вопросы совершенствования организационной структуры управления качеством на базовом предприятии. Во-вторых, разработать отдельные элементы системы документов СМК, которые регламентируют для данной системы на базовом предприятии *процессы управления и основные процессы производства продукции*.

3.3.7.1. Предложения по совершенствованию организационной структуры управления качеством

Для внедрения и функционирования СМК предприятие должно располагать необходимым количеством квалифицированных специалистов в области управления качеством.

Исполнитель ВКР на основе выполненного аудита предприятия и разработанных им предложений по совершенствованию (разработке) СМК, а также с учетом размеров и специфики предприятия должен самостоятельно принять решение о необходимости или нецелесообразности создания службы (отдела) качества.

В первом случае в организационную структуру управления предприятием (см. рис. 1) следует внести изменения и представить их в настоящем разделе, а также разработать положение о службе качества предприятия, взяв за основу макет этого документа (прил. 7). Следует иметь в виду, что служба качества может включать лабораторию и ОТК, а может создаваться в виде самостоятельного структурного подразделения.

В случае принятия решения о нецелесообразности создания службы качества в рамках ВКР возможно ограничиться перераспределением функций сотрудников, ответственных за качество.

Вне зависимости от принятого решения исполнителю ВКР необходимо конкретизировать ответственность сотрудников предприятия в области качества и составить матрицу ответственности и полномочий (табл. 30).

**Фрагмент матрицы ответственности и полномочий при создании
и внедрении системы менеджмента качества на предприятии**

Наименование работ и мероприятий	Должностные лица и подразделения предприятия							
	Директор	Технический совет	Совет по качеству	Представитель руководства по качеству	Руководитель службы качества	Служба качества	Уполномоченные по качеству в структурных подразделениях	Руководители структурных подразделений
Принятие решения о создании СМК и назначение представителя руководства	О	Р	-	-	-	-	-	И
Создание организационной структуры СМК	Р	У	—	0	—	—	—	У/И
Разработка плана создания и внедрения СМК	Р	И	В	С	О	В	У	У/И
Формулировка политики, целей и задач в области качества	Р	У/Р	В	О	В	В	У	У/И
Упорядочение рабочих процессов, определение их измеряемых параметров и характеристик	И	И	У	Р	О	В	У	И

Наименование работ и мероприятий	Должностные лица и подразделения предприятия							
	Директор	Технический совет	Совет по качеству	Представитель руководства по качеству	Руководитель службы качества	Служба качества	Уполномоченные по качеству в структурных подразделениях	Руководители структурных подразделений
Упорядочение документации и создание единой системы управления документацией СМК	И	И	У	Р	О	В	У	У/И
Разработка документации СМК	И	И	У	Р	О	В	У	И
Проведение внутренних аудитов и самооценки и подготовка отчетов для руководства	И	И	И	И	Р/О	В	В	У/И
Обработка полученных данных, формирование и реализация планов корректирующих и предупреждающих действий	И	И	У	Р	О	В	В	В/И

Обозначения: О – организатор, Р - руководитель, И - исполнитель , У - участник , В – ведущий.

3.3.7.2. Разработка элементов системы документации СМК

Структура документации системы менеджмента качества, построенная в соответствии с рекомендациями ГОСТ Р ИСО 9001-2008, представляет собой иерархическую систему взаимосвязанных документов. Часть этих документов в явном виде оговорена в стандарте, другая часть подразумевается. Поэтому структура системы качества имеет регламентированную стандартом составляющую и нерегламентированную составляющую, зависящую от конкретной организации.

Регламентированная составляющая структуры документации СМК включает:

- 1) документально оформленные заявления о политике в области качества;
- 2) Руководство по качеству;
- 3) документированные процедуры системы качества (ДП СМК);
- 4) записи.

Нерегламентированная составляющая структуры в стандарте определена в следующем виде: «документы, необходимые организации для обеспечения эффективного планирования, осуществления процессов и управления ими (п. 4.2.1(г) ГОСТ Р ИСО 9001-2008)». Как правило, к этим документам относятся различные планы, карты или схемы процессов, рабочие инструкции, отчетные формы, договоры, нормативные документы и др. Таким образом, можно считать, что под эту составляющую подпадает практически вся документация организации, в том числе техническая и технологическая.

Некоторые рекомендации по составлению структуры документации СМК и содержанию документов СМК дает стандарт ИСО/ТР 10013:2001 «Рекомендации по документированию систем менеджмента качества» [27]. Однако при составлении структуры документации СМК **целесообразно ориентироваться на существующую в организации систему документации**, дополняя ее необходимыми документами, требуемыми стандартом ГОСТ Р ИСО 9001-2008.

Всю систему документов СМК при выполнении выпускной квалификационной работы разработать практически невозможно из-за ограниченности времени выполнения и информационного ресурса.

Поэтому исполнителю ВКР на основе анализа системы документов по качеству на базовом предприятии (см. п. 3.1.3) для дальнейшей детальной проработки рекомендуется выбрать направления ее совершенствования, которые в наибольшей степени коррелируют с основными выводами по аудиту базового предприятия, соответствуют представлениям исполнителя о важности того или иного элемента системы качества.

Приоритет при этом следует отдавать разработке:

- 1) Руководства по качеству (или его совершенствованию при наличии у предприятия такого документа),
- 2) документированных процедур системы менеджмента качества (ДП СМК);
- 3) технической и технологической документации.

Руководство по качеству описывает систему менеджмента качества организации в целом. Написание Руководства по качеству обычно служит отправной точкой в разработке документации СМК, при этом ГОСТ Р ИСО 9001-2008 допускает гибкость в определении структуры, формата, содержания Руководства.

Руководство по качеству должно содержать область применения системы менеджмента качества, документированные процедуры или ссылки на них, а также описание процессов, охватываемых системой менеджмента качества, и их взаимодействия. В зависимости от специфики и размера организации на основании зарубежного и отечественного опыта функционирования систем качества в настоящее время признается целесообразным использование четырех вариантов структуры и содержания Руководства по качеству.

1. Для малой организации рекомендуется представлять в Руководстве полное описание системы менеджмента качества, включая все требуемые ИСО 9001-2008 документированные процедуры, т.к. количество процессов не велико. Реализация требований стандарта упрощена, поэтому создание большого количества документов является излишним. Организация включает все документированные процедуры системы качества в текст руководства по качеству. Объем этого документа будет незначительным. Это избавляет организацию от излишнего документооборота и дает возможность сотрудникам организации легко и быстро посмотреть, как необходимо выполнять работы по системе качества.

2. Крупным организациям требуется более сложная иерархия документов, в которой документированные процедуры представляют собой отдельные документы по каждому требованию или группе требований стандарта ИСО 9001:2008 (ИСО 9001:2000). В таком случае в Руководстве по качеству указывается ссылка на процедуру системы качества, в которой определено, как реализуется требование стандарта. Руководство по качеству становится указателем, осуществляющим взаимосвязь процедур системы качества.

3. Для средних по численности организаций может быть разработано Руководство по качеству с адаптированными приложениями в виде соответствующих документированных процедур. При таком варианте Руководство представляет собой среднее между первым и вторым вариантами. Часть процедур системы качества описывается в тексте руководства, а другая часть представлена в виде ссылок на отдельные документы. Эти документы могут оформляться приложениями к Руководству по качеству.

4. Руководство по качеству может состоять из нескольких документов или «уровней руководств». Этот вариант используется, когда организация осуществляет несколько видов деятельности, существенно отличающихся один от другого. Наиболее частое применение такого варианта можно встретить в холдинговых структурах. По каждому виду деятельности разрабатывается отдельное Руководство по качеству, и все эти Руководства объединены посредством ссылок в руководство по качеству организации в целом.

Руководство по качеству в наиболее полном виде должно содержать следующие элементы, предусмотренные п.п. 4.4.2 - 4.4.9 ИСО/ТР 10013:2001, но не обязательно в указанном порядке.

1. Название и область применения.
2. Оглавление.
3. Рассмотрение, утверждение и пересмотр.
4. Политика и цели в области качества.
5. Организация, ответственность и обязанности.
6. Ссылки.
7. Описание системы менеджмента качества.
8. Приложения, содержащие вспомогательную информацию.

Примерная структура, содержание обозначенных разделов Руководства по качеству представлено в прил. П.8. В приведенном примере структура Руководства в целом повторяет структуру стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2008. Однако важно подчеркнуть, что Руководство по качеству должно содержать не видоизмененный текст требований стандарта, а указание, каким образом эти требования реализованы.

При выполнении ВКР автор может основываться на приведенном в прил. 8 примере, но может предложить и отличающийся вариант структуры Руководства в соответствии со спецификой организации и на основании данных информационного поиска, интернет-ресурсов [29,30] и т.д.

Руководство по качеству следует представить, не прерывая общей нумерации страниц дипломной работы, в виде отдельного самостоятельного документа с **собственной нумерацией листов**. Первый лист оформляется как титульный (прил. 9), остальные листы оформляются в виде текстового документа (прил. 10). На листе 2 (вслед за титульным) помещается «Содержание», определяющее весь состав документа.

Документированная процедура (ДП СМК) - документированный установленный способ осуществления деятельности или выполнения определенной работы (процесса).

Документированные процедуры рекомендуется представлять в виде текстов, схем, таблиц, их сочетания или в другой приемлемой форме в зависимости от потребностей организации. В качестве средств описания процесса могут использоваться текст, потоковые диаграммы, таблицы, комбинации из них или любые другие подходящие средства в соответствии с потребностями организации. Документированные процедуры должны содержать необходимую информацию об управлении качеством и иметь единую идентификацию. Документированные процедуры содержат следующие разделы, предусмотренные п.4.5 ИСО/ТР 10013:2001.

1. Титульный лист.
2. Назначение и область применения.
3. Нормативные ссылки.
4. Термины, сокращения и условные обозначения.

5. Описание видов деятельности (процессов).
6. Ответственность и полномочия.
7. Записи.
8. Рассмотрение, утверждение и пересмотр.

Примерное содержание обозначенных разделов ДП СМК представлено в прил. 12. Первый лист оформляется как титульный (прил. 13), остальные листы оформляются в виде текстового документа (прил. 14). ДП следует представить, не прерывая общей нумерации страниц дипломной работы, в виде отдельного самостоятельного документа с **собственной нумерацией листов**.

В рамках ВКР могут быть разработаны документированные процедуры, регламентирующие *процессы управления* предприятием и *основные* процессы производства продукции. К первой группе относятся шесть обязательных процедур СМК (см. п. 3.1.3), ко второй группе – процедуры, регламентирующие функционирование технологического процесса.

Решение о необходимости разработки определенной ДП принимается по результатам аудита базового предприятия, а также в соответствии с разработками по совершенствованию производственной деятельности.

В рамках ВКР приоритет рекомендуется отдавать ДП СМК технологических процессов. Основой для разработки данных процедур является карта процесса (см. табл. 25). Уровень детализации описания процесса может зависеть от его сложности. Независимо от уровня детализации должны быть рассмотрены следующие аспекты:

- 1) описание процессов в виде текстов и/или блок-схем, относящихся к данному виду деятельности;
- 2) определение работ, которые должны выполняться, кем или в рамках какой организационной функции, почему, когда, где и как;
- 3) описание управления процессами и контроля за ним;
- 4) выявление потребности в ресурсах, необходимых для выполнения процесса (в персонале, обучении, оборудовании и материалах);
- 5) определение соответствующей этому виду деятельности документации (записи, рабочие инструкции и др.).

В зависимости от сложности технологического процесса может быть разработана одна ДП, которая описывает весь процесс в целом, начиная от хранения сырья и заканчивая складированием готовой продукции. Для технологического процесса с большим количеством переделов может быть предложен вариант его описания в нескольких процедурах. Для проработки при этом принимается процедура для того передела, в функционировании которого обнаружены проблемы и разработаны предложения по его совершенствованию.

В некоторых случаях (например, по заданию предприятия) в дополнение к ДП СМК автор ВКР может разработать формы записей, связанных - с валидацией (способностью процессов достигать запланированных результатов) процессов обеспечения производства: акты производственных испытаний, журналы производственного и приемочного контроля;

- с соответствием процессов своему назначению и требованиям: акты приемки-отбраковки продукции, бланки контрольных листов сбора статистической информации;
- с результатами калибровки и поверки контрольных и измерительных приборов: графики и свидетельства о поверке контрольно-измерительных приборов и оборудования.

3.3.7.3. Предложения по совершенствованию технической документации

По результатам анализа системы технических документов на базовом предприятии в данном подразделе ВКР рекомендуется выбрать для разработки 1-2 документа из следующего перечня:

- нормативная документация (стандарты предприятия, регламентирующие производственные и управленческие процессы, стандарты предприятия и ТУ на продукцию и методы ее контроля и испытаний),
- технологическая документация (технологические карты, технологический регламент и т.д.).

Разработка стандарта организации. Стандарты организаций могут разрабатываться субъектами хозяйственной деятельности в следующих случаях:

а) для обеспечения применения на предприятии национальных, межгосударственных стандартов, стандартов отраслей, международных, региональных и национальных стандартов других стран, стандартов научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений;

б) на создаваемые и применяемые на данном предприятии продукцию, процессы и услуги, в том числе:

- составные части продукции, технологическую оснастку и инструмент;
- технологические процессы, а также общие технологические нормы и требования к ним, с учетом обеспечения безопасности для окружающей среды, жизни и здоровья;
- услуги, оказываемые внутри предприятия;
- процессы организации и управления производством, в том числе на процессы функционирования СМК.

Рекомендуется использовать стандартизацию на предприятии для освоения данным конкретным предприятием национальных, межгосударственных, международных, региональных стандартов, а также для регламентирования требований к сырью, полуфабрикатам и т.п., закупаемым у других организаций. Эта категория стандартов обязательна для предприятия, принявшего этот стандарт.

Стандарты организаций не должны нарушать обязательные требования национальных стандартов.

Порядок разработки, согласования, утверждения, учета, издания (тиражирования), применения, обновления (изменения или пересмотра) и отмены стан-

дартов организаций субъекты хозяйственной деятельности устанавливают самостоятельно с учетом ГОСТ Р 1.4-2004 [13].

Построение, изложение, оформление, содержание и обозначение стандартов организаций должны соответствовать СТО СМК 07-2004 [14].

Стандарты организаций утверждает руководитель (заместитель руководителя) предприятия (объединения предприятий) приказом или личной подписью на первой странице стандарта.

В случае утверждения стандарта организации приказом в нем устанавливают дату введения стандарта в действие и утверждают, при необходимости, организационно-технические мероприятия по подготовке к применению стандарта.

Стандарты организации утверждают, как правило, без ограничения срока действия. По решению субъекта хозяйственной деятельности срок действия стандарта организации может быть ограничен.

Разработка Технических условий. ТУ являются техническим документом, который разрабатывается по решению изготовителя или по требованию потребителя продукции. Они разрабатываются, как правило, при отсутствии соответствующих стандартов на продукцию или в том случае, когда стандарт создавать нецелесообразно (например, при выпуске единичной партии или штучных изделий, которые в дальнейшем не будут выпускаться).

Технические условия разрабатываются на:

- одно конкретное изделие, материал, вещество и т.п.;
- несколько однотипных изделий, материалов, веществ и т.п. (групповые ТУ).

Требования, установленные ТУ, не должны противоречить обязательным требованиям национальных (межгосударственных) стандартов, распространяющихся на данную продукцию.

Если отдельные требования установлены в стандартах или других технических документах, распространяющихся на данную продукцию, то в ТУ эти требования не повторяют, а в соответствующих разделах ТУ дают ссылки на эти стандарты и документы в соответствии с ГОСТ 2.105 [15].

ТУ оформляют на листах формата А4 по ГОСТ 2.301 с основной надписью по ГОСТ 2.104, а титульный лист оформляют по ГОСТ 2.105 со следующими дополнениями:

поле 6 — ниже обозначения ТУ при необходимости указывают в скобках обозначение документа, взамен которого выпущены данные ТУ по типу "(Взамен...)", дату введения или срок действия ТУ (при необходимости).

Схемы, чертежи и таблицы, иллюстрирующие отдельные положения ТУ, выполняют на листах форматов по ГОСТ 2.301, при этом основную надпись выполняют по форме 2а ГОСТ 2.104.

Обозначение ТУ присваивает разработчик.

На материалы, вещества и т.п. обозначение ТУ рекомендуется формировать из следующих позиций:

- кода ТУ;
- четырехзначного кода группы продукции по классификатору продукции страны - разработчика ТУ;
- трехразрядного регистрационного номера, присваиваемого разработчиком;
- восьмизначного кода предприятия-разработчика ТУ по классификатору предприятий страны - разработчика ТУ;
- четырех цифр года утверждения документа.

Пример обозначения ТУ для Российской Федерации:

ТУ 1115-017-38576343-93, где 1115 - код группы продукции по Общероссийскому классификатору продукции (ОКП), 38576343 — код предприятия по классификатору предприятий и организаций (ОКПО).

Для информирования потребителей о серийно выпускаемой продукции, на которую разработаны ТУ, заполняется каталожный лист в порядке, установленном национальными органами по стандартизации.

ТУ должны содержать вводную часть и разделы, расположенные в следующей последовательности:

- вводная часть
- технические требования;
- требования безопасности;
- требования охраны окружающей среды;
- правила приемки;
- методы контроля;
- транспортирование и хранение;
- указания по эксплуатации;
- гарантии изготовителя.

Состав разделов и их содержание определяет разработчик в соответствии с особенностями продукции. При необходимости ТУ, в зависимости от вида и назначения продукции, могут быть дополнены другими разделами (подразделами), или в них могут не включаться отдельные разделы (подразделы), или отдельные разделы (подразделы) могут быть объединены в один.

Вводная часть должна содержать наименование продукции, ее назначение, область применения (при необходимости) и условия эксплуатации.

Наименование продукции должно соответствовать наименованию, указанному в основном документе на эту продукцию.

В разделе "**Технические требования**" должны быть приведены требования и нормы, определяющие показатели качества и потребительские (эксплуатационные) характеристики продукции.

Раздел в общем случае должен состоять из следующих подразделов:

- основные параметры и характеристики (свойства);
- требования к сырью, материалам, покупным изделиям;
- комплектность;
- маркировка;

-упаковка.

Содержание и состав указанных подразделов представляются в соответствии с требованиями ГОСТ 2.114-95 «ЕСКД. Технические условия».

Разработка технологической документации. Приоритетными для разработки в рамках ВКР являются следующие виды технологической документации: технологический регламент, карта технологического процесса, технологическая схема производства продукции.

Технологический регламент и карта технологического процесса рекомендуются к разработке в случае их отсутствия на базовом предприятии. Технологическую схему следует разрабатывать как логическое продолжение раздела 3.3.4 «Предложения по совершенствованию технологического процесса», если обоснованы предложения по выпуску новой продукции, изменения в существующей технологии на базовом предприятии и т.д.

Типовой технологический регламент включает следующие разделы:

1. Общие положения.
2. Характеристика изготавливаемой продукции.
3. Перечень основных нормативно-технических документов.
4. Описание технологического процесса.
5. Характеристика сырьевых материалов.
6. Составы сырьевой смеси.
7. Приготовление сырьевой смеси.
8. Формование изделий.
9. Твердение изделий.
10. Карта контроля технологического процесса.
11. Аттестация продукции.
12. Требования по технике безопасности.
13. Требования охраны окружающей среды.

Карта технологического процесса (КТП) для заданного вида изделий содержит следующие разделы.

1. Общая характеристика изделия, включая назначение и область его применения.
2. Технические требования к сырьевым материалам и полуфабрикатам.
3. Характеристика технологического оборудования.
4. Организация технологического и контрольного процессов.
5. Требования к входному, операционному и приемочному контролю.
6. Штатный состав лаборатории и ОТК.
7. Условия транспортирования, хранения продукции, а также основные требований по безопасности труда.

Карта технологического процесса включает текстовую и графическую части и может быть оформлена согласно требованиям, изложенным в [16].

3.4. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ СМК И МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

Целью технико-экономической расчетов является определение эффективности разработанных в ВКР элементов СМК и запроектированных мероприятий по совершенствованию производственного процесса на базовом предприятии.

Расчеты должны включать следующие компоненты:

- определение объема инвестиций на реализацию запроектированных мероприятий по совершенствованию производственной деятельности и системы качества на базовом предприятии;
- расчет затрат на разработку и внедрение элементов СМК;
- определение величины затрат на сертификацию продукции;
- расчет себестоимости продукции после реализации разработанных элементов СМК и запроектированных мероприятий;
- расчет показателей экономической эффективности элементов СМК и мероприятий по совершенствованию производственной деятельности.

В ВКР в качестве отправного для технико-экономических расчетов целесообразно принять следующее условие – реализация мероприятий по совершенствованию производственной деятельности и внедрение элементов СМК осуществляются в течение одного календарного года за счет собственных средств предприятия без снижения объемов выпуска продукции.

3.4.1. Определение объема инвестиций на реализацию запроектированных мероприятий по совершенствованию производственной деятельности и системы качества

Выполнение этого раздела опирается на данные, полученные в процессе аудита базового предприятия, на предложения по совершенствованию производственной деятельности и системы качества на базовом предприятии.

Предложения по совершенствованию производственной деятельности должны быть сформулированы в виде отдельных мероприятий, определенных автором ВКР в результате выполнения пп. 3.3.3 – 3.3.5, п. 3.3.8.1 и касающихся маркетинговой деятельности, технологического процесса и его контроля, организационной структуры управления качеством.

Перечень мероприятий и необходимый для их реализации объем инвестиций целесообразно представить в форме табл. 31.

При заполнении таблицы каждое мероприятие должно быть строго конкретизировано и давать четкое представление о том, что нужно сделать для улучшения результатов маркетинговой, производственной и иного вида финансово-хозяйственной деятельности базового предприятия. Не допускаются формулировки типа «совершенствование контроля», «улучшение качества сырья» и пр.

Объем инвестиций на запроектированные мероприятия складывается из инвестиций на организационные мероприятия и капитальных затрат на приобретение (создание) элементов основных фондов. При этом в качестве организационных могут рассматриваться мероприятия по изменению количества работников, приобретению статистической информации, увеличению расходов на рекламу, расходов на электроэнергию в случае покупки дополнительного оборудования и пр.

Инвестиции на организационные мероприятия подлежат отнесению на себестоимость продукции и отражению на соответствующих калькуляционных статьях затрат.

При определении объема инвестиций на совершенствование маркетинговой деятельности в ВКР можно принять следующее:

увеличение расходов на рекламу – порядка 50 – 70 тыс. р./год;
приобретение статистической информации – 5 – 10 тыс. р./год.

Капитальные затраты на создание и внедрение АСУ ТП, а также систем автоматизации измерений и контроля могут быть определены в размере 300 – 500 тыс.р.

Расчет дополнительных инвестиций на электроэнергию осуществляют по формуле

$$\mathcal{E}_l^{\text{доп}} = T \cdot N \cdot k_{\text{ум}} \cdot k_{\text{ув}} \cdot \mathcal{C}_э, \quad (3.13)$$

где T – годовой фонд времени работы оборудования, ч;

N – потребляемая мощность, кВт;

$k_{\text{ум}}$ – коэффициент использования оборудования по мощности, принимаемый равным 0,5;

$k_{\text{ув}}$ – коэффициент использования оборудования по времени, принимаемый равным 0,7;

$\mathcal{C}_э$ – тариф на электроэнергию, р./кВт·ч.

Изменение количества работников отражается в табл. 31 изменением годового фонда заработной платы ($\Delta\PhiЗП$) базового предприятия, которое может быть определено выражением

$$\Delta\PhiЗП = \Delta\mathcal{C}_p \cdot \mathcal{Z}_{\text{пл}}^{\text{год}}, \quad (3.14)$$

где $\Delta\mathcal{C}_p$ – изменение (увеличение или уменьшение) количества работников, чел.;

$\mathcal{Z}_{\text{пл}}^{\text{год}}$ – среднеотраслевая годовая заработная плата одного работника, р./год.

В случае, если мероприятиями предусматриваются строительство новых зданий и сооружений (например, при расширении складского хозяйства), покупка дополнительного технологического и (или) контрольно-измерительного оборудования, в таблице следует привести их полный перечень с указанием стоимости по каждой позиции.

Для определения стоимости зданий, сооружений и оборудования целесообразно использовать укрупненные нормативы удельных капитальных вложений в строительство новых заводов промышленности строительных материалов [16]

Таблица 31

Перечень мероприятий по совершенствованию производственной деятельности
и объем инвестиций на их реализацию

Направление совершенствования производственной деятельности и системы качества	Наименование мероприятия (примерный состав)	Требуемый объем инвестиций		Ответственный исполнитель (отдел, служба)	Примечание
		на организационные мероприятия, тыс.р./год	на основные фонды, тыс.р.		
1. Маркетинговая деятельность (см. табл. 24)	активизация рекламной деятельности путем увеличения расходов на рекламу	...	-	...	дополнительные годовые расходы на рекламу
	создание отдела маркетинга (.....чел.)	...	...	...	оргмероприятия - годовой фонд заработной платы работников отдела, включая начальника; основные фонды - возможно приобретение вычислительной техники
	изучение ситуации на рынке на постоянной основе с привлечением специального сотрудника	...	-	...	годовой фонд заработной платы работника
	приобретение статистических данных	...	-	...	расходы на информацию
	⋮	⋮	⋮	⋮	
2. Технологический процесс (см. п. 3.3.4)	изменение вида исходных материалов (например, на основе применения техногенного сырья)	-	...	...	капитальные затраты на строительство или расширение складов сырья
	улучшение свойств песка (например, путем его обогащения)	...	...	...	оргмероприятия – годовые затраты на электроэнергию; основные фонды – капитальные затраты на приобретение соответствующего оборудования

Продолжение табл. 31

Направление совершенствования производственной деятельности и системы качества	Наименование мероприятия (примерный состав)	Требуемый объем инвестиций		Ответственный исполнитель (отдел, служба)	Примечание
		на организационные мероприятия, тыс.р./год	на основные фонды, тыс.р.		
	внедрение систем АСУ ТП	-	...	...	капитальные затраты на создание и внедрение системы автоматизации
	техническое перевооружение технологических постов, включая приобретение: 1).....; 2); и т.д.	-	...	...	капитальные затраты на приобретение необходимого технологического оборудования
	⋮	⋮	⋮	⋮	-
3. Контроль технологического процесса (см. п. 3.3.5)	автоматизация измерений и контроля	-	...	...	капитальные затраты на создание и внедрение системы автоматизации
	организация выборочного статистического контроля, включая разработку планов контроля	-	-	...	-
	модернизация системы контроля технологического процесса и качества готовой продукции, включая приобретение: 1).....; 2) .....;и т.д.	-	...	...	капитальные затраты на приобретение дополнительного лабораторного испытательного, измерительного и контрольного оборудования (см. табл. 27)
	увеличение количества контролеров (... чел.)	...	-	...	годовой фонд заработной платы дополнительных контролеров
	⋮	⋮	⋮	⋮	-

Окончание табл. 31

Направление совершенствования производственной деятельности и системы качества	Наименование мероприятия (примерный состав)	Требуемый объем инвестиций		Ответственный исполнитель (отдел, служба)	Примечание
		на организационные мероприятия, тыс.р./год	на основные фонды, тыс.р.		
4. Организационная структура управления качеством	создание службы качества (...чел.)	...	...	...	оргмероприятия - годовой фонд заработной платы работников отдела, включая руководителя (число контролеров и лаборантов не учитывается); основные фонды - возможно приобретение вычислительной техники (см. п. 3.3.8.1)
ВСЕГО капитальных затрат на мероприятия <i>ОФ^{доп}</i>			...		

или цены на строительство промышленных объектов и оборудование, сложившиеся на рынке на момент проектирования (данные государственной статистики, «Internet» и пр.). Кроме того, в ВКР допускается определение стоимости оборудования, исходя из его массы и действующих цен на металл, используемый для производства рабочих машин и механизмов.

В случае применения укрупненных нормативов их значения по зданиям и оборудованию следует умножить на соответствующие инфляционные индексы, характеризующие динамику изменения цен на элементы основных фондов по отношению к базовому году.

Объем капитальных затрат на запроектированные мероприятия, связанные с приобретением (созданием) элементов основных фондов ($ОФ^{don}$), отражается в себестоимости продукции в статье «Амортизация».

По усмотрению автора табл. 31 может быть вынесена на лист графической части выпускной квалификационной работы.

3.4.2. Расчет затрат на разработку и внедрение элементов системы менеджмента качества

При определении величины затрат на разработку элементов системы менеджмента качества учитываются:

- затраты на предпроектный анализ организационных и технико-экономических условий внедрения элементов СМК согласно требованиям ИСО;
- затраты на проектирование элементов СМК (разработка организационной структуры управления качеством, распределение ответственности и полномочий в области качества, привязка типовых решений по соответствующим элементам СМК к конкретному объекту управления);
- затраты на разработку системы документации СМК;
- затраты на базовое обучение в области менеджмента качества руководителей предприятия и ведущих специалистов.

Расчеты целесообразно проводить по форме табл. 32, при составлении которой возможно принять следующее:

затраты на предпроектный анализ определяются исходя из условно принимаемой продолжительности аудита базового предприятия в 1 месяц и количество аудиторов (до 3 человек в зависимости от размера предприятия) по формуле

$$Z_{па} = \chi_a \cdot Z_{пл}, \quad (3.15)$$

где χ_a – принимаемое количество аудиторов, чел.;

$Z_{пл}$ – среднетраслевая ставка аудитора, р./мес.

затраты на проектирование СМК составляют с учетом сложившейся методики расчета трудоемкости проектирования – 100 тыс. р.;

затраты на разработку и внедрение стандартов, инструкций и других руководящих документов по СМК составляют в среднем 1000 р. за страницу.

**Затраты на разработку и внедрение элементов СМК
на базовом предприятии**

Статьи затрат	Величина затрат, тыс. р.
1 Затраты на предпроектный анализ	...
2. Затраты на проектирование элементов СМК	...
3. Затраты на разработку системы документации СМК	...
4. Затраты на базовое обучение руководителей предприятия и ведущих специалистов в области менеджмента качества (4 - 5 % от п.п. 1 + 2 + 3 + 4 + 5)	...
Итого затраты на разработку элементов СМК	...
5. Затраты на внедрение элементов СМК	...
Итого затрат ($K_{СМК}$)	...
ВСЕГО с учетом индекса цен $q=$...

Затраты на внедрение СМК составляют 20 % от затрат на разработку СМК.

3.4.3. Определение величины затрат на сертификацию продукции

Определение величины затрат на сертификацию продукции следует осуществлять в соответствии с Рекомендациями по оплате работ по сертификации продукции и услуг [28].

При сертификации продукции оплате подлежат следующие услуги:

органа по сертификации продукции;

испытательной лаборатории;

по инспекционному контролю за соответствием сертифицированной продукции требованиям нормативной документации;

по выдаче сертификата и лицензии на применение знака соответствия.

Затраты заявителя на сертификацию продукции ($C_{сф}$) определяются по формуле

$$C_{сф} = C_{oc} + C_{об} + C_{ин} + \sum_{i=1}^n C_{ики} + C_{рс}, \quad (3.16)$$

где C_{oc} – стоимость работ, производимых органом сертификации, р.;

$C_{об}$ – стоимость образцов отобранных для сертификационных испытаний (разрушающих), р.;

$C_{ин}$ – стоимость испытаний продукции в аккредитованной испытательной лаборатории;

$C_{ики}$ – стоимость одной проверки, проводимой в рамках инспекционного контроля за соответствием сертифицированной продукции требованиям нормативной документации, р.;

n – количество проверок, предусмотренных программой инспекционного контроля за сертифицированной продукцией;

$C_{рс}$ – расходы на транспортировку образцов к месту испытаний с учетом числа проверок, р.

При этом стоимость услуг органа сертификации рассчитывается по схеме

$$C_{oc} = t_{oc} \cdot T \cdot \left(1 + \frac{K_{сн} + K_{нр}}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{Y_p}{100}\right), \quad (3.17)$$

t_{oc} – трудоемкость работ по сертификации продукции, чел.-дн.;

T – средняя дневная ставка специалиста, р./дн.;

$K_{сн}$ – норматив отчислений на социальные нужды, %;

$K_{нр}$ – норматив накладных расходов, %;

Y_p – уровень рентабельности органа сертификации, %.

Исходные данные для расчета затрат на сертификацию следует представить по форме табл. 33.

Таблица 33

Исходные данные для расчета затрат на сертификацию продукции

Наименование показателя	Значение показателя
Трудоемкость работ по сертификации продукции, чел.-дн. (согласно П.15)	...
Трудоемкость работ по сертификации системы качества чел.-дн., (согласно П.15)	...
Заработная плата специалиста, р./дн.	...
Стоимость образцов, взятых у изготовителя, р.	...
Стоимость испытаний продукции в ИЦ, р.	...
Расходы на транспортировку образцов к месту испытания, р.	...
Количество проверок	...

В процессе выполнения расчетов следует принять следующее:

- уровень рентабельности коммерческого сертификационного центра составляет 30 %;
- норматив отчислений на социальные нужды – 26 % от заработной платы работников;
- норматив накладных расходов – 20 % от заработной платы работников;
- стоимость испытаний продукции в аккредитованной испытательной лаборатории – 60 % от стоимости работ, производимых органом сертификации (C_{oc});
- расходы по транспортировке образцов к месту испытания – 30 – 40 % от стоимости образцов.

Затраты на сертификацию продукции включаются в себестоимость продукции.

3.4.4. Расчет себестоимости продукции после реализации разработанных элементов СМК и спроектированных мероприятий

В данном разделе осуществляют расчет себестоимости продукции в результате внедрения элементов СМК и мероприятий по совершенствованию производственной деятельности.

Изначально определяют себестоимость соответствующего вида продукции базового предприятия, который представляют по форме табл. 34. Если имеются фактические данные о себестоимости продукции базового предприятия, то следует ограничиться только расчетом изменения себестоимости после внедрения СМК и сопутствующих мероприятий.

Таблица 34

Себестоимость _____
(вид продукции)

Наименование статей затрат	Величина затрат, р. /нат. ед.
1. Материальные затраты:	
1.1. На основное производство:	...
1.2. На воду	...
1.3. На вспомогательные материалы (10 % от п. 1.1)	...
1.4. На энергоресурсы:	
1.4.1. теплоноситель на технологические цели	...
1.4.2. теплоноситель на общехозяйственные нужды	...
1.4.3. электроэнергия на технологические цели	...
1.4.4. электроэнергия на общехозяйственные нужды	...
2. Заработная плата	
2.1. основных рабочих	...
2.2. остальных работающих	...
3. Отчисления на социальные нужды (26 % от заработной платы):	
3.1. основных рабочих	...
3.2. остальных работающих	...
4. Накладные расходы (80 % от п. 2.1.)	...
5. Амортизация	...
6. Налоги, включаемые в себестоимость:	
6.1. Налог на землю (35 – 20 р. /м ²)	...
6.2. Налог на воду*	...
6.3. Налог на загрязнение окружающей среды (2000 р. в год)	...
7. Прочие затраты (5-7 % от суммы предыдущих затрат)	...
ВСЕГО:	...

Примечание: * - налог на воду взимается только в случае, если предприятие является производителем воды, то есть имеет артезианскую скважину, ставка налога 0,012 р. /м³.

Определение величины затрат на основное производство осуществляют по формуле

$$S_m = \sum_{i=1}^n V_{mi} \cdot C_{mi}, \quad (3.18)$$

где V_{mi} – удельный расход i -го сырьевого материала, нат. ед.;
 C_{mi} – цена i -го сырьевого материала, р./нат. ед.;
 n – количество видов сырьевых материалов.

Аналогичным образом рассчитываются затраты на воду и энергоресурсы. При этом возможно воспользоваться удельными показателями расхода электроэнергии и пара. Так, при производстве железобетонных изделий удельный расход электроэнергии на технологические нужды составляет порядка 35 – 45 кВт·ч/м³, на общехозяйственные нужды – 10 % от расхода электроэнергии на технологические цели; удельный расход пара на технологические цели и на общехозяйственные нужды – 200 – 260 кг/м³.

Расчет величины заработной платы осуществляется с учетом численности работающих на предприятии ($Ч_p$) и среднеотраслевой годовой заработной платы одного работающего ($З_{пл}^{год}$):

$$S_{з.пл.} = Ч_p \cdot З_{пл}^{год}. \quad (3.19)$$

Амортизация определяется с учетом балансовой стоимости основных производственных фондов, нормы амортизации и годового объема производства продукции:

$$S_a = \frac{\overline{ОФ} \cdot H_a}{100 \cdot Q}, \quad (3.20)$$

где $\overline{ОФ}$ – среднегодовая балансовая стоимость основных производственных фондов предприятия, р.;
 H_a – норма амортизации, принимаемая равной 10 %;
 Q – годовой объем производства продукции базового предприятия, нат. ед.

Расчет по определению изменения себестоимости готовой продукции после внедрения элементов СМК и сопутствующих этому мероприятий по совершенствованию производственной деятельности (см. табл. 31) осуществляется по формуле

$$\Delta S = \Delta S_{бр} + \Delta S_a + \Delta S_э + \Delta S_{з.пл} + \Delta S_{нр} + \Delta S_m + \Delta S_{мд} + \Delta S_{обр} + \Delta S_{сф}, \quad (3.21)$$

где $\Delta S_{бр}$ – изменение потерь от брака продукции, р. /нат. ед.;
 ΔS_a – изменение затрат на амортизацию, р. /нат. ед.;
 $\Delta S_э$ – изменение затрат на электроэнергию, р. /нат. ед.;
 $\Delta S_{з.пл}$ – изменение затрат по заработной плате и отчислениям на социальное страхование, р. /нат. ед.;
 $\Delta S_{нр}$ – изменение затрат по накладным расходам, р. /нат. ед.;
 ΔS_m – изменение материальных затрат, р. /нат. ед.;
 $\Delta S_{мд}$ – изменение затрат на маркетинговую деятельность, р. /нат. ед.;

$\Delta S_{обр}$ – изменение затрат в результате сокращения количества образцов продукции, подвергнутых разрушающим методам контроля, р./нат. ед.;

$\Delta S_{сф}$ – изменение расходов за счет затрат на сертификацию продукцию, р./нат. ед.

В формулу (3.21) исполнителю ВКР следует внести только те элементы себестоимости, по которым прогнозируется изменение производственных издержек. Причем если в результате внедрения элементов СМК и запроектированных мероприятий происходит уменьшение каких-либо затрат, то соответствующее слагаемое данной формулы имеет знак «+», в противном случае – знак «-».

Изменение потерь от брака продукции рассчитывается как

$$\Delta S_{бр} = \frac{(B_1 - B_2)}{100} \cdot S_{зн}, \quad (3.22)$$

где B_1 и B_2 – количество планового брака продукции соответственно до и после внедрения элементов СМК и сопутствующих мероприятий, %;

$S_{зн}$ – себестоимость готовой продукции до внедрения элементов СМК и сопутствующих мероприятий, р./нат. ед.

Изменение затрат на амортизацию определяется отношением годовой суммы амортизационных отчислений, рассчитанных от величины капитальных затрат на мероприятия по совершенствованию производственной деятельности и системы качества ($ОФ^{дон}$) (см. табл. 31) к годовому объему производства всех видов продукции:

$$\Delta S_a = \frac{ОФ^{дон} \cdot H_a}{100 \cdot Q} \quad (3.23)$$

Изменение затрат на электроэнергию рассчитываются по данным табл. 31

$$\Delta S_э = \frac{\mathcal{E}_л^{доп}}{Q}. \quad (3.24)$$

Изменение затрат по заработной плате и отчислениям на социальное страхование:

$$\Delta S_{з.пл.} = \frac{\Delta ФЗП}{Q} \cdot K_{ос}, \quad (3.25)$$

где $\Delta ФЗП$ – изменение фонда заработной платы базового предприятия в результате внедрения элементов СМК и мероприятий, тыс. р. (см. табл. 31);

$K_{ос}$ – коэффициент, учитывающий отчисления на социальное страхование в структуре себестоимости продукции ($K_{ос} = 1,26$).

Изменение затрат по накладным расходам рассчитывается в случае изменения численности основных рабочих. Для расчета используется формула

$$\Delta S_{np} = \frac{\Delta \chi_p \cdot Z_{nl}^{zod}}{Q} \cdot K_{np}, \quad (3.26)$$

где $\Delta \chi_p$ – изменение численности основных рабочих, чел.;

K_{np} – коэффициент, учитывающий норматив среднеотраслевой величины накладных расходов ($K_{np} = 1,8$).

Изменение затрат на маркетинговую деятельность:

$$\Delta S_{md} = \frac{P_{md}^{don}}{Q}, \quad (3.27)$$

где P_{md}^{don} – величина дополнительных затрат на маркетинговые исследования, р.

Изменение материальных затрат рассчитывается по формуле

$$\Delta S_m = \sum_{i=1}^n \Delta V_{mi} \cdot C_{mi}, \quad (3.28)$$

где ΔV_{mi} – изменение удельного расхода i -го сырьевого материала, нат. ед.

Снижение затрат в результате сокращения количества образцов продукции, подвергнутых разрушающим методам контроля, определяется по формуле:

$$\Delta S_{ob} = \frac{\Delta d \cdot S_{zn}}{Q}, \quad (3.29)$$

где Δd – количество образцов, освобожденных от разрушающих методов контроля в течение года, шт.

Изменение себестоимости за счет затрат на сертификацию продукцию рассчитывается по формуле:

$$\Delta S_{cf} = \frac{C_{cf}}{Q}, \quad (3.30)$$

где C_{cf} – затраты на сертификацию продукции, р. (см. формулу (3.16)).

Таким образом, будет получено общее изменение себестоимости продукции (ΔS), которое может иметь как положительное, так и отрицательное значение в зависимости от конкретной ситуации, рассматриваемой в ВКР.

Для определения себестоимости продукции после внедрения элементов СМК и сопутствующих мероприятий (S_2) необходимо:

при положительном ΔS – из фактической себестоимости базового предприятия (S_1) (см. табл. 2 или табл. 34) вычесть ΔS , то есть $S_2 = S_1 - \Delta S$;

при отрицательном ΔS – к фактической себестоимости продукции базового предприятия прибавить ΔS , то есть $S_2 = S_1 + \Delta S$.

3.4.5. Расчет показателей экономической эффективности элементов СМК и мероприятий

по совершенствованию производственной деятельности

В качестве основных показателей, характеризующих эффективность элементов СМК и предложенных мероприятий по совершенствованию производственной деятельности, в ВКР следует принять прибыль от реализации и чистую прибыль предприятия, годовой экономический эффект, рентабельность элементов СМК и мероприятий, а также их срок окупаемости.

Внедрение элементов СМК и сопутствующих мероприятий должно обеспечивать повышение качества продукции. При этом если качество продукции будет улучшено вплоть до повышения ее марки, сортности, класса и пр., то такая продукция может быть реализована по более высокой цене. В свою очередь повышение качества сопровождается изменением себестоимости.

Таким образом, **дополнительная прибыль от реализации продукции** в результате повышения ее качества может быть рассчитана по формуле

$$\Delta\Pi_p^{don} = [(C_2 - S_2) - (C_1 - S_1)] \cdot Q, \quad (3.31)$$

где C_1 и C_2 – отпускные цены на продукцию соответственно до и после внедрения элементов СМК и мероприятий, р./нат. ед.;

S_1 и S_2 – себестоимость продукции соответственно до и после внедрения элементов СМК и мероприятий, р./нат. ед.

Дополнительная чистая прибыль ($\Delta\Pi_p^{don}$) представляет собой дополнительную прибыль от реализации за вычетом первоочередных платежей. В качестве таких первоочередных платежей в ВКР выступают налоги, выплачиваемые предприятием из прибыли:

$$\Delta\Pi_p^{доп} = \Delta\Pi_p^{don} - \Delta H, \quad (3.32)$$

где ΔH – дополнительная сумма налогов, выплачиваемых предприятием из прибыли, р.

В соответствии с действующим законодательством прибыль промышленного предприятия облагается следующими налогами: налогом на добавленную стоимость, налогом на имущество, налогом на прибыль.

Расчет общей суммы налогов целесообразно представить по форме табл. 35.

Годовой экономический эффект от внедрения элементов СМК и реализации спроектированных мероприятий определяется следующим образом:

$$\mathcal{E}_{год} = \Delta S \cdot Q - E \cdot (K_{смк} + OF^{don}), \quad (3.33)$$

где E – ожидаемая эффективность инвестиций (принимается равной 0,2);

$K_{смк}$ – затраты на разработку и внедрение элементов СМК, тыс.р. (см. табл. 32);

OF^{don} – величина капитальных затрат на приобретение (создание) элементов основных фондов, тыс.р. (см. табл. 31).

Таблица 35

Налоги, выплачиваемые из прибыли промышленного предприятия

Вид налога	Ставка налога и схема расчета	Величина дополнительного налога ^{**} , тыс.р.
Налог на добавленную стоимость (НДС) [*]	18 % от стоимости реализованной продукции	...
Налог на имущество	2 % от стоимости основных фондов и нормируемых оборотных средств	...
Налог на прибыль	24 % от балансовой прибыли, уменьшенной на величину НДС и налога на имущество	...
Общая сумма налогов:		...

Примечание: * - рассчитывается только в том случае, когда себестоимость продукции и балансовая прибыль вычислены с учетом НДС;

** - рассчитывается с учетом возможного изменения отпускной цены на продукцию предприятия, дополнительной стоимости основных фондов, а также величины дополнительной прибыли от реализации.

Рентабельность элементов СМК и запроектированных мероприятий может быть оценена как

$$k_p^{СМК} = \frac{\Delta ЧП_p^{доп}}{S_2 \cdot Q} \cdot 100\%. \quad (3.34)$$

Срок окупаемости элементов СМК и мероприятий может быть оценен одним следующим выражением:

$$T_{ок} = \frac{K_{СМК} + ОФ^{доп}}{\Delta ЧП_p^{доп}}. \quad (3.35)$$

Если запроектированными мероприятиями предусмотрено изменение численности работающих, то необходимо рассчитать **выработку** на одного работающего (B_p), которая представляет собой отношение годового объема производства в натуральном выражении (Q) к числу работающих ($Ч$):

$$B_p = \frac{Q}{Ч}. \quad (3.36)$$

В ВКР необходимо определить выработку до и после внедрения элементов СМК и реализации сопутствующих мероприятий.

Полученные в результате расчетов данные следует представить по форме табл. 36.

Таблица 36

Сводная таблица технико-экономических показателей эффективности элементов СМК и мероприятий по совершенствованию

производственной деятельности

Наименование показателя	Значение показателей	
	до внедрения элементов СМК и мероприятий	после внедрения элементов СМК и мероприятий
1. Годовой объем производства продукции: в натуральном выражении
в стоимостном выражении
2. Величина производственных фондов, всего, млн. р.
в том числе основных фондов
оборотных средств
3. Суммарные затраты на элементы СМК всего, тыс.р.	-	...
в том числе на разработку	-	...
на внедрение	-	...
4. Численность работающих всего, чел.
в том числе основных рабочих
вспомогательных рабочих
остальных работающих
5. Выработка на одного работающего, нат. ед./чел.
6. Себестоимость продукции, р. /нат. ед.
7. Затраты на сертификацию продукции, р.	-	...
8. Отпускная цена продукции, р. /нат. ед.
9. Дополнительная прибыль от реализации продукции, тыс.р./год	-	...
10. Дополнительная чистая прибыль, тыс. р./год	-	...
11. Годовой экономический эффект, тыс. р.	-	...
12. Рентабельность, %	-	...
13. Срой окупаемости, лет	-	...

По желанию исполнителя ВКР табл. 36 может быть представлена и в графической части работы.

4. ОБЩИЕ ВЫВОодЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

В этом, заключительном разделе выпускной квалификационной работы следует указать, к каким положительным последствиям может привести разработанные предложения по совершенствованию производственной деятельности и внедрение СМК на базовом предприятии относительно качества выпускаемой продукции, ее конкурентоспособности, изменения технико-экономических показателей деятельности предприятия.

Предложения должны отражать мнение автора выпускной квалификационной работы относительно целесообразности или нецелесообразности практической реализации комплекса его предложений и разработок.

5. ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа представляется в виде одного тома текстового материала объемом до 150-180 листов формата А4 и иллюстративного материала в количестве 8-12 листов формата А1.

Текстовый материал включает в себя все разделы выпускной квалификационной работы, оформленной в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 [31].

Нумерацию рисунков, таблиц, формул следует производить в пределах каждого раздела дипломной работы. Приложения следует располагать в конце дипломной работы с самостоятельной рубрикацией. В приложениях помещают материалы вспомогательного характера: методики, рабочие материалы, схемы чертежей и т.п.

Список информационных источников, оформленный в соответствии с [32], помещают после последнего раздела дипломной работы перед приложениями.

Раздел «Содержание» располагают вслед за титульным листом и заданием кафедры на разработку дипломной работы. Форма титульного листа приведена в прил.13.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ Р ИСО 9000-2008. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. - М.: Изд-во стандартов, 2009. - 26 с.
2. ГОСТ Р ИСО 9001-2008. Системы менеджмента качества. Требования. - М.: Изд-во стандартов, 2009. - 31 с.
3. ГОСТ Р ИСО 9004-2001. Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности. - М.: Изд-во стандартов, 2005. - 31 с.
4. ИСО 19011:2003. Рекомендации по аудиту систем менеджмента качества и/или систем экологического менеджмента. - М.: Изд-во стандартов, 2003. - 24 с.
5. Р 50.3.004-99. Система сертификации ГОСТ Р. Анализ состояния производства при сертификации продукции. - М.: Изд-во стандартов, 1999. - 11 с.
6. Славчева, Г.С. Статистические методы контроля и управления качеством : лабораторный практикум для студентов специальности 072000 – Стандартизация и сертификация / Г.С. Славчева, А.А. Леденёв. - Воронеж : Воронеж. гос. арх. – строит. ун-т, 2011.- 64 с.
7. Козодаев, С.П. Основы исследований и технического творчества : метод. указания к выполнению курсовой работы для студ. 3-го курса / С.П. Козодаев, А.В. Крылова. – Воронеж : Воронеж. гос. арх-строит. ун-т, 2005. - 16 с.
8. Р 50-601-46-2004. Рекомендации. Методика менеджмента процессов в системе качества. - М.: Изд-во стандартов, 2004. - 42 с.
9. ГОСТ 19.701-90. ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения. - М.: Изд-во стандартов, 1992. - 22 с.
10. ГОСТ Р 50779.52-95. Статистические методы. Приемочный контроль качества по альтернативному признаку. - М.: Изд-во стандартов, 1995. - 26 с.
11. ГОСТ Р 50779.71-99 (ИСО 2859.1-89). Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества AQL. - М.: Изд-во стандартов, 1999. - 64 с.
12. ГОСТ 50779.53-98. Статистические методы. Приемочный контроль качества по количественному признаку для нормального закона распределения. Часть 1. Стандартное отклонение известно. - М.: Изд-во стандартов, 1998. - 19 с.
13. ГОСТ Р 1.4-2004 . Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения. - М.: Изд-во стандартов, 2007. - 8 с.
14. СТО СМК 07-2004. Система менеджмента качества. Стандарты организации. Порядок разработки, построения и оформления. - М.: Изд-во стандартов, 2004. - 12 с.
15. ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. - М.: Изд-во стандартов, 2005. - 22 с.
16. Никулин, А.Д. Проектирование предприятий по производству строительных

- материалов и изделий / А.Д. Никулин, Е.И. Шмитько. - Воронеж : Воронеж. гос. арх-строит. ун-т, 2004. - 334 с.
- 17.РДС-10-231-93. Система сертификации ГОСТ Р. Основные положения сертификации продукции в строительстве. - М.: Изд-во стандартов, 1994. - 17 с.
 - 18.РДС 10-232-94. Система сертификации ГОСТ Р. Порядок проведения сертификации продукции в строительстве. - М.: Изд-во стандартов, 1994. - 15 с.
 19. РДС 10-233-94. Система сертификации ГОСТ Р. Требования к органам по сертификации в строительстве и порядок проведения их аккредитации. - М.: Изд-во стандартов, 1994. - 18 с.
 - 20.РДС 10-234-94. Система сертификации ГОСТ Р. Требования к испытательным лабораториям (центрам) в строительстве и порядок проведения их аккредитации. - М.: Изд-во стандартов, 1994. - 25 с.
 - 21.РДС-10-235-94. Система сертификации ГОСТ Р. Порядок регистрации объектов и участников работ по сертификации в строительстве и выдачи аттестатов аккредитации и сертификатов соответствия. - М.: Изд-во стандартов, 1994. - 12 с.
 - 22.ГОСТ Р 50460-92. Знак соответствия при обязательной сертификации. Форма, размеры и технические требования. - М.: Изд-во стандартов, 2002. - 6 с.
 - 23.ГОСТ Р 40.001-95. Правила по проведению сертификации систем качества в Российской Федерации. - М.: Изд-во стандартов, 2004. - 4 с.
 - 24.ГОСТ Р 40.002-96. Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Основные положения. - М.: Изд-во стандартов, 1997. - 8 с.
 - 25.ГОСТ Р 40.003-2000. Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Порядок проведения сертификации систем качества и сертификации производств. - М.: Изд-во стандартов, 2000. - 34 с.
 - 26.ГОСТ Р 40.005-2000. Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Инспекционный контроль сертифицированных систем качества и производств. - М.: Изд-во стандартов, 2000. - 28 с.
 - 27.ИСО/ТР 10013:2001. Рекомендации по документированию систем менеджмента качества. - М.: Изд-во стандартов, 2001. - 10 с.
 - 28.Рекомендации по сертификации. Оплата работ по сертификации продукции и услуг. - М.: Изд-во стандартов, 1996. - 12 с.
 - 29.www.kpms.ru
 - 30.www.iso-master.ru
 - 31.ГОСТ 7.32-2001. СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. - М.: ИПК Изд-во стандартов, 2008. - 17 с.
 - 32.ГОСТ 7.1-2003. СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. - М.: ИПК Изд-во стандартов, 2003. - 24 с.

**ФОРМА ДЕКЛАРАЦИИ-ЗАЯВКИ НА ПРОВЕДЕНИЕ СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ (СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р)**

наименование органа по сертификации, адрес

ДЕКЛАРАЦИЯ-ЗАЯВКА

на проведение сертификации продукции в строительстве
в Системе сертификации ГОСТ Р

1. _____
наименование организации-заявителя (поставщика, изготовителя,
разработчика, исполнителя и т.п., далее – заявитель),
адрес, код ОКПО

в лице _____
(Ф.И.О. руководителя, должность)

заявляет, что _____
(наименование продукции, коды ОКП, ТН ВЭД)
(выпускается серийно, партия, каждое изделие; для проектной
документации – вновь разрабатываемая, типовая и т.п.)
выпускаемая (разрабатываемая) по

_____ (обозначение нормативного документа – стандарта, СНИП, ТУ и т.п.)

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ _____
(наименование стандартов, ТУ, СНИП)

и просит провести сертификацию данной продукции на соответствие требованиям
указанных документов по схеме №..... _____

вид проверки производства

Испытания (экспертизу) продукции для целей сертификации прошу провести (прове-
дены) _____ В

_____ (наименование аккредитованной испытательной (экспертной) лаборатории, адрес)

ЗАЯВИТЕЛЬ ОБЯЗУЕТСЯ:

выполнять все условия Системы сертификации ГОСТ Р;
обеспечивать стабильность сертифицированных характеристик продукции, маркированной
Знаком соответствия;
оплатить все расходы по проведению сертификации.

Дополнительные сведения

_____ (расчетный счет заявителя, телефон, факс и т.д.)

Руководитель организации _____
подпись _____ Ф.И.О.

Главный бухгалтер _____
подпись _____ Ф.И.О.

М.П.

« » 20__ г.

БЛАНК ПРОГРАММЫ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ

СОГЛАСОВАНО

Директор ООО «Бетон»

_____ А.И. Белов

_____ 200__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОС «Воро-
нежстройсертификация»

_____ В.В.Иванов

_____ 200__ г.

**ПРОГРАММА
проведения работ по сертификации продукции**

г. Воронеж

«__» _____ 200__ г.

Согласно поданной декларации-заявке ООО «Бетон»

(наименование предприятия-заказчика)

ОС «ВОРОНЕЖСТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ» берет на себя проведение сертификации:

_____ (наименование продукции)

Особенности продукции:

_____ Специфика производства продукции:

Календарный план выполнения работ по сертификации продукции приведен в таблице

Календарный план проведения работ по сертификации

№ п/п	Этапы работ	Срок выполнения: начало-окончание	Ответственное лицо	Примечание

Зам руководителя ОС
«ВОРОНЕЖСТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ»

И.С.Васильев

**ОБРАЗЕЦ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ НА ПРОВЕДЕНИЕ
СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ**

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОС «Воро-
нежстройсертификация»

_____ В.В.Иванов

_____ 200__ г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на проведение сертификационных испытаний**

(наименование продукции)

1. Заявитель: ООО «Бетон»
(наименование предприятия)
2. Основания для проведения испытаний: заявка, решение ОС «Воронежстройсертификация» (протокол № 4 от 10.01.2009 г.
3. Исполнитель проведения испытаний: ИЦ «Стройматериал» г. Воронеж
4. Руководитель ИЦ: Петров П.П.
5. Сотрудники лаборатории, участвующие в комиссии при отборе проб: Жаворонков В.А.
6. Испытания провести в соответствии: с ГОСТ
7. Перечень определяемых параметров:
 -
 -
 -
 -
 -
8. Сроки выполнения: - начало 15 февраля 2009 г
- окончание 15 марта 2009 г.
9. Перечень отчетной документации: протокол испытаний

Зам руководителя ОС
«ВОРОНЕЖСТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ»

И.С.Васильев

БЛАНК ПРОТОКОЛА СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

Испытательный центр «Стройматериал»
394006 г. Воронеж, ул. 20 лет Октября, 84
(наименование ОС, адрес)

Аттестат аккредитации
№ ГОСТ Р RU 9001.6.1.0031

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ «Стройматериал»
_____ В.В.Баринов
_____ 200__ г.

Зарегистрирован в Госреестре 06.07.2007 г.

Действителен до 5.07.2010 г.

ПРОТОКОЛ СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ

№ 1 от « 19 » февраля 2009 г.

Основания для проведения испытаний: решение ОС «Воронежстройсертификация»

Наименование продукции: _____
(тип, марка, код ОКП, НД и т.п.)

Производитель продукции: _____
(наименование, адрес, страна)

Дата получения образцов: _____
(дата отбора образцов, номер акта отбора образцов)

Сведения об испытываемых образцах:

(количество, характеристика, маркировка изготовителя)

Регистрационные данные ИЦ:

(номер регистрации и маркировка ИЛ)

Методики испытаний:

(шифры НД, наименование методик)

Дата испытания образцов:

Результаты испытаний приведены в приложении.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

(приводится заключение о соответствии продукции требованиям НД)

Руководитель ИЛ № 2

(подпись)

(Ф.И.О.)

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

№ п/п	Сведения об образцах			Дата ис- пы- та- ний	Изменя- емый показа- тель (ИП), единица измере- ния	Требования к ИП		Обо- зна- че- ние НД на ис- пы- та- ние	Ре- зультаты ис- пы- таний	Приме- чание
	Дата из- го- тов- ле- ния	марки- ровка заказ- чика	мак- ки- ров- ка ИЛ			Обо- значе- ние НД на про- дук- цию	Нор- ма- тив- ное зна- чение			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

БЛАНК АКТА ПРОВЕРКИ ПРОИЗВОДСТВА

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
 Орган по сертификации продукции «ВОРОНЕЖСТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ»
 Аттестат аккредитации № ГОСТ Р RU 9001.5.1.9031 от 09.10.2008 г.

АКТ ПРОВЕРКИ ПРОИЗВОДСТВА

1. **Название предприятия и адрес**

2. **Наименование продукции, нормативной документации**

3. **Год начала производства промышленной продукции**

4. **Основные потребители продукции**

5. **Наименование организации-разработчика техдокументации на продукцию**

6. **Соответствие технической документации на продукцию и методы ее испытания требованиям нормативных документов**

7. **Год разработки и внедрения системы качества**

8. **Информация о состоянии технологического оборудования**

Наименование оборудования	Количество	Год изготовления	Технический уровень	Дата технического освидетельствования	Наличие системы ремонта

9. **Состояние технологических операций, определяющих уровень сертифицируемых характеристик и их стабильность**

Наименование операций	Основные параметры	Отметка о соблюдении параметров

10. **Достоверность и качество проведения операций контроля при производстве продукции**

11. **Стабильность соответствия изготавливаемой продукции:**

- сдача продукции с первого предъявления по месяцам, %

- соответствие продукции требованиям по результатам 2–3 проверок

- рекламации

- стабильность по результатам испытаний заводской лаборатории

- стабильность по результатам испытаний внешней проверки ИЦ «Воронеж-
стройматериал»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

1. Качество _____ соответствует требованиям
(наименование продукции)

(№ и наименование НД)

2. Состояние технологического оборудования и функционирование системы
управления качеством удовлетворительное, стабильность производства и стабильность
качества обеспечивается.

Председатель комиссии	_____	О.П.Трухин
Члены комиссии	_____	В.М.Обломов
	_____	З.В.Горбунова
	_____	_____

С актом ознакомлен и один экземпляр получил:

Директор предприятия _____ **О.П.Кузьмичев**

ОБРАЗЕЦ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.СП10.Н00234

Срок действия с 08.08.2006 по 08.08.2009

0678024

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

РОСС RU.9001.11СП10 от 21.06.2003
 Орган по сертификации промышленной продукции в строительстве
 «Полигод-Сертификация»
 Россия, 115404, г. Москва, 6-я Радиальная ул., д.24, Тел.(495) 174-78-31

ПРОДУКЦИЯ

Добавка пластифицирующая для бетонов и растворов «Центрамент П40»
 (CENTRAMENT P40)
 Выпускается по ТУ 5745-010-51552155-2005
 Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП):
57 4500

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ТУ 5745-010-51552155-2005

код ТН ВЭД:
3824 40 000 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО «Эм-Си-Баухеми Раша»

Россия, 187341, Ленинградская область, г. Кировск, ул. Набережная, д. 1
 Тел. (812) 331-81-85, ИНН/КПП 4706015486/470601001

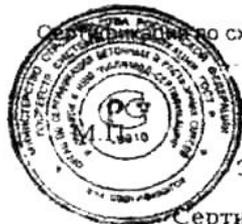
СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ООО «Эм-Си Баухеми Раша»

НА ОСНОВАНИИ

Протокола сертификационных испытаний:
 № 1038 от 10 июля 2006, ИЦ «Железобетон», г. Москва, РОСС RU 9001.21 СП 42
 Санитарно-эпидемиологического заключения № 78.22.40.574.П.001369.06.05
 от 22.06.2005 по 22.06.2010 ФГУЗ «ЦГСН № 122» ФМБА России
 Отчета о проверке производства и стабильности качества продукции, выпускаемой
 ООО «Эм-Си Баухеми Раша»

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Создан по схеме За

Руководитель органа

М.И. Бруссер
подпись

М.И. Бруссер
инициалы, фамилия

Эксперт

А.А. Подмазов
подпись

А.А. Подмазов
инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Макет
«ПОЛОЖЕНИЯ О СЛУЖБЕ КАЧЕСТВА»

(наименование предприятия)

Настоящее положение разработано в соответствии с приказом _____ (должность) об организации службы качества и устанавливает основные

задачи, структуру, функции, права, взаимосвязи и ответственности службы качества на предприятии.

1. Общие положения

- 1.1. Служба качества является структурным подразделением в составе предприятия.
- 1.2. Служба создается и ликвидируется приказом руководителя предприятия.
- 1.3. Служба подчиняется непосредственно _____.
- 1.4. Службу качества возглавляет начальник, назначаемый на должность руководителем предприятия.
- 1.5. Сотрудники службы назначаются на должность и освобождаются от нее приказом руководителя предприятия по представлению начальника службы качества.
- 1.6. В своей деятельности служба руководствуется: _____ (перечень документов)

2. Основные задачи

- 2.1. Обеспечение выпуска предприятием продукции в соответствии с требованиями потребителя.
- 2.2. Предотвращение выпуска предприятием продукции, не соответствующей требованиям: _____ (перечень нормативных документов)

2.3. Укрепление производственной дисциплины, повышение ответственности всех звеньев производства за качество выпускаемой продукции.

3. Структура службы качества

3.1. Структуру и штатную численность службы предлагает начальник службы качества, исходя из условий и особенностей деятельности предприятия и по согласованию с _____ (менеджером по персоналу, начальником отдела кадров и др.).

- 3.2. Структуру и штатную численность службы утверждает руководитель предприятия.
- 3.3. Служба качества имеет следующую структуру:
- 3.4. Соответственно утвержденной структуре в функциональные обязанности подразделений службы качества входят: _____ (указать функции по подразделениям службы)

3.5. Распределение обязанностей между сотрудниками осуществляется начальником службы.



4. Функции

- 4.1. Проверка качества поступающих на предприятие материальных ресурсов (_____) и подготовка заключений о соответствии их качества
наименование ресурсов
- стандартам и техническим условиям.
- 4.2. Составление актов входного контроля по качеству материальных ресурсов.
- 4.3. Определение номенклатуры измеряемых параметров и оптимальных норм точности измерений.
- 4.4. Операционный контроль на стадиях: _____
(наименование стадий производственного цикла)
- 4.5. Проведение выборочного контроля качества на отдельных технологических операциях и приемочного контроля на складе готовой продукции.
- 4.6. Оформление результатов контрольных операций, ведение учета показателей качества продукции, брака и его причин, составление периодической отчетности о качестве выпускаемой продукции.
- 4.7. Выявление причин несоответствия продукции требованиям нормативно-технической документации, определение возможности исправления брака и устранения дефектов, проведение мероприятий по их устранению.
- 4.8. Работа по рекламациям потребителя на продукцию, не соответствующую требованиям нормативно-технической документации.
- 4.9. Организация двустороннего обмена информацией о качестве продукции с потребителем.
- 4.10. Своевременное проведение мероприятий, связанных с введением новых нормативов и стандартов.
- 4.11. Участие в разработке договоров на поставку продукции.
- 4.12. Разработка предложений по улучшению качества выпускаемой продукции.
- 4.13. Оценка сортности продукции, выпускаемой предприятием.
- 4.14. Оформление паспорта качества на принятую продукцию (до внедрения п.4.15).
- 4.15. Подготовка документов на сертификацию продукции и участие в процедуре сертификации.
- 4.16. Выдача дубликатов сертификата соответствия потребителю.

5. Права

- 5.1. Прекращать приемку и отгрузку продукции в случае: _____
(перечень причин прекращения приемки)

О прекращении приемки (отгрузки) начальник службы качества в письменном виде ставит в известность _____.
(должность)

- 5.2. При выявлении несоответствий в технологическом процессе вносить предложения руководству предприятия о приостановке процесса изготовления, а саму продукцию браковать.
- 5.3. Требовать от руководителей соответствующих структурных подразделений:
- проведения мероприятий, направленных на повышение качества производимой продукции;
- предоставления необходимой для осуществления работы службы информации.
- 5.4. В случае возникновения разногласий по качеству продукции принимать окончательное решение о приемке или отбраковке.

6. Взаимоотношения (служебные связи)

Для выполнения функций и реализации прав служба качества взаимодействует:

6.1. Со службой главного инженера* (зам. директора по производству) по вопросам:

6.1.1. Получения:

- документации по технологическим процессам, технологических и методологических инструкций с указаниями требований к качеству;
- планов проведения проверки и ремонта оборудования;
- графиков профилактических работ оборудования.

6.1.2. Предоставления:

- предложений и замечаний по представленной документации;
- информации о степени соблюдения стандартов и технических условий;
- сведений об обнаруженных технологических недостатках и предложений по их устранению;
- предложений по обновлению измерительной и испытательной базы.

6.2. Со службой производства по вопросам:

6.2.1. Получения:

- условий для осуществления контроля в процессе производства;
- готовых изделий для осуществления приемо-сдаточного контроля;
- планов производственных заданий и сведений об их выполнении.

6.2.2. Предоставления:

- замечаний и предложений по улучшению качества на отдельных технологических операциях и готовой продукции;
- паспортов качества на соответствие требованиям ТУ, СТП, а также требованиям заказчика продукции;
- ежемесячного отчета по количеству и видам брака.

6.3. С отделом логистики по вопросам:

6.3.1. Получения:

- сопроводительных документов поставщиков на поступающие на предприятие сырье и материалы (сертификатов, деклараций о соответствии, паспортов и т.д.);
- внутренней документации о приемке по количеству сырья и материалов (акты);
- доступа на склад готовой продукции для проведения внеплановой выборки, проверки состояния готовой продукции к отгрузке, осуществления входного контроля сырья и материалов.

6.3.2. Предоставления:

- заключений о пригодности сырья и материалов;
- задокументированных сведений о потерях и браке на складе сырья и материалов, на складе готовой продукции (акты);
- актов и рекламаций, составленных для поставщиков, если имеется брак поступивших на склады сырья и полуфабрикатов.

6.4. С отделом продаж по вопросам:

6.4.1. Получения:

- рекламаций к качеству продукции, полученных предприятием от потребителей;
- данных о возврате продукции потребителями;
- требований заказчиков, предъявляемых к качеству заказанной продукции;
- актов инспекционного контроля (по результатам внешнего аудита);
- информации о несоответствии заявленного качества продукции в течение гарантийных сроков эксплуатации зданий и сооружений.

6.4.2. Предоставления:

- отчетов о рассмотрении рекламаций по качеству продукции;
- обобщенных сведений о качестве выпускаемой продукции и количестве брака;

* здесь и далее следует указывать названия подразделений в соответствии с организационной структурой базового предприятия (см. рис.)

- актов и рекламаций, составленных для поставщиков, если имеется брак поступивших на склады сырья и полуфабрикатов.

7. Ответственность

7.1. Ответственность за качество и своевременность выполнения функций службы несет начальник службы качества.

7.2. На начальника службы возлагается персональная ответственность за решение следующих вопросов.

7.2.1. Обеспечение оперативной и эффективной работы службы качества.

7.2.2. Соответствие законодательству издаваемых службой документов по вопросам качества продукции.

7.2.3. Составление, утверждение и представление достоверной информации о качестве продукции.

7.2.4. Обеспечение руководства предприятия информацией о качестве выпускаемой продукции.

7.2.5. Своевременное, а также качественное исполнение распоряжений руководства предприятия по вопросам качества продукции.

7.2.6. Недопущения использования неисправных и неуполномоченных средств контроля.

7.2.7. Недопущения применения устаревших нормативов и стандартов.

7.2.8. Создание условий для производственной деятельности сотрудников службы.

7.2.9. Соблюдение сотрудниками службы трудовой и производственной дисциплины.

7.2.10. Обеспечение сохранности имущества, находящегося в службе и соблюдение правил пожарной безопасности.

7.3. Ответственность сотрудников службы качества устанавливается их должностными инструкциями.

Начальник службы качества

СОГЛАСОВАНО:

Начальник производства*

«__» _____ 200__ г.

.....

«__» _____ 200__ г.

.....

«__» _____ 200__ г.

.....

* Список лиц, участвующих в согласовании, уточняется в соответствии с организационной структурой базового предприятия

РЕКОМЕНДУЕМОЕ СОДЕРЖАНИЕ РУКОВОДСТВА ПО КАЧЕСТВУ

1. Введение. Дается краткое описание организации, основные виды деятельности и направления работы. Здесь же может быть представлена общая организационная структура предприятия.

2. Политика в области качества организации. Может иметь закрытую и открытую часть. Как правило, открытая часть политики качества – это лозунги и декларации, которые говорят о нацеленности организации на повышение качества своей работы. Эта часть политики доступна для всеобщего ознакомления как сотрудниками организации, так и внешними по отношению к организации людьми. Закрытая часть политики может содержать стратегии и цели, которые организация будет достигать, чтобы соответствовать декларациям и лозунгам, указанным в открытой части политики.

Открытая часть политики качества оформляется отдельным документом и представляется на всеобщее обозрение, а закрытая часть указывается в руководстве по качеству.

Размещение политики в области качества в составе руководства по качеству определяется вопросами целесообразности. В соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО 9001:2008 политика в области качества должна регулярно пересматриваться. Если периоды пересмотра политики в области качества совпадают с периодами пересмотра руководства по качеству, то размещение текста политики в области качества в составе Руководства по качеству будет целесообразным. Если же нет, то такое размещение вызовет дополнительные трудности в управлении документацией.

3. Термины и определения. Содержит определения терминов и сокращений, используемых в руководстве по качеству.

4. Система менеджмента качества. В данном разделе дается описание системы качества, список процессов организации, которые подпадают под действие системы качества, область распространения системы качества, а также сделанные исключения из требований стандарта, которые не применимы к условиям работы организации.

Если придерживаться структуры стандарта ГОСТ Р ИСО 9001:2008, то в данный раздел можно включить описание, каким образом в организации строится управление документацией, как осуществляется разработка, актуализация, утверждение и пересмотр руководства по качеству, как ведется управление записями по качеству. Если объем документации в организации велик, то эти вопросы можно отразить в виде отдельного документа – ДП СМК.

5. Ответственность руководства. Приводится описание выполнения требований раздела стандарта ГОСТ Р ИСО 9001:2008, касающихся ответственности руководства. Структура подразделов может соответствовать струк-

туре стандарта. Содержание подразделов должно отражать организационную структуру предприятия в целом и его службы качества.

6. Менеджмент ресурсов. В разделе представляются виды ресурсов, которые организация задействует при разработке и функционировании системы качества, а также при реализации требований стандарта по управлению этими ресурсами. Ресурсы, задействованные в системе качества, должны включать персонал, инфраструктуру, производственную среду, информацию и пр.

7. Процессы жизненного цикла продукции. В данном разделе указывается, каким образом организация реализует требования по управлению процессами жизненного цикла продукции. Характеристика методов и средств управления процессами производства и обслуживания может быть краткой и содержать ссылки на действующие на предприятии нормативные и технологические документы.

Если организация определила для себя какие-либо исключения из требований стандарта ГОСТ Р ИСО 9001:2008, то описание причин, по которым исключенные требования не применимы к организации, дается в этом разделе.

8. Измерения, анализ и улучшения. В данном разделе приводится описание, каким образом организация осуществляет измерение и мониторинг продукции, процессов и системы качества, как осуществляется управление несоответствующей продукцией, анализ данных системы качества, проведение корректирующих и предупреждающих действий.

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ РУКОВОДСТВА ПО КАЧЕСТВУ

1. ВВЕДЕНИЕ.
2. ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА.
3. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.
4. СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА.
 - 4.1. Общие положения.
 - 4.2. Исключения.
 - 4.3. Процессы организации.
 - 4.4. Руководство по качеству.
 - 4.5. Управление документами.
 - 4.6. Управление записями по качеству.
5. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ РУКОВОДСТВА
 - 5.1. Обязательства руководства.
 - 5.2. Ориентация на потребителя.
 - 5.3. Выполнение законодательных требований.
 - 5.4. Политика в области качества.
 - 5.5. Планирование.
 - 5.5.1. Общие положения.
 - 5.5.2. Цели в области качества.
 - 5.5.3. Планирование развития СМК.
 - 5.6. Ответственность, полномочия и обмен информацией.
 - 5.7. Анализ со стороны руководства.
6. МЕНЕДЖМЕНТ РЕСУРСОВ
 - 6.1. Обеспечение ресурсами.
 - 6.2. Управление персоналом.
 - 6.3. Управление инфраструктурой.
 - 6.4. Управление производственной средой.
 - 6.5. Управление информацией.
7. ПРОЦЕССЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКЦИИ.
 - 7.1. Планирование процессов жизненного цикла.
 - 7.2. Процессы, связанные с потребителями.
 - 7.2.1. Идентификация требований заказчика.
 - 7.2.2. Анализ требований заказчика.
 - 7.2.3. Взаимосвязь с заказчиком.
 - 7.3. Проектирование и разработка.
 - 7.3.1. Планирование проектирования и разработки.
 - 7.3.2. Входные данные для проектирования и разработки.
 - 7.3.3. Выходные данные проектирования и разработки.
 - 7.3.4. Анализ проекта и разработки.

- 7.3.5. Верификация и валидация проекта и разработки.
- 7.3.6. Управление изменениями проекта и разработки.
- 7.4. Закупки.
- 7.5. Производство и обслуживание.
 - 7.5.1. Управление производством и обслуживанием.
 - 7.5.2. Валидация процессов производства и обслуживания.
 - 7.5.3. Идентификация и прослеживаемость.
 - 7.5.4. Собственность потребителей.
 - 7.5.5. Сохранение соответствия продукции.
- 7.6. Управление оборудованием для мониторинга и измерений.
- 8. ИЗМЕРЕНИЯ, АНАЛИЗ И УЛУЧШЕНИЯ
 - 8.1. Общие положения.
 - 8.2. Измерения и мониторинг.
 - 8.2.1. Измерения и мониторинг удовлетворенности заказчика.
 - 8.2.2. Внутренний аудит.
 - 8.2.3. Измерения и мониторинг процессов.
 - 8.2.4. Измерения и мониторинг продукции.
 - 8.3. Управление несоответствующей продукцией.
 - 8.4. Анализы данных.
 - 8.5. Улучшение.
 - 8.5.1. Постоянное улучшение.
 - 8.5.2. Корректирующие действия.
 - 8.5.3. Предупреждающие действия.

ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА РУКОВОДСТВА ПО КАЧЕСТВУ

наименование предприятия

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Утверждаю
 Генеральный директор
 _____/_____/_____
 « ____ » _____ 20__

РУКОВОДСТВО ПО КАЧЕСТВУ

Разработчик: студент 1851 гр.
 Ф.И.О.

 « ____ » _____ 20__

Наименование предприятия	Система менеджмента качества	Изменение 0 Издание: 2010
РК/ДР 20	Руководство по качеству	Лист из _____ листов

ФОРМА СТРАНИЦ РУКОВОДСТВА ПО КАЧЕСТВУ

Наименование предприятия	Система менеджмента качества	Изменение 0 Издание: 20
РК/ДР 2009	Руководство по качеству	Лист из листов

РЕКОМЕНДУЕМОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДП СМК

1. Назначение и область применения процедуры

Определяется назначение ДП и ее область действия. Указываются процессы и должностные лица, участвующие в выполнении процедуры. Указывается место ДП в общей системе документации СМК.

2. Нормативные ссылки

Приводятся ссылки на все нормативные документы как внешнего, так и внутреннего происхождения, которые относятся к данной ДП или используются при ее реализации.

3. Термины, сокращения и условные обозначения

Приводятся специфические для данной процедуры термины, определения, условные обозначения и сокращения.

4. Описание видов деятельности (процессов)

В данном разделе ДП желательно рассмотрение следующих аспектов:

- описание процессов в форме текстовых терминов и/или диаграммы последовательности (алгоритма) процесса, относящейся к требуемым действиям;
- установление того, что должно быть сделано, кем или при помощи какой организационной функции; зачем, когда, где и как;
- описание контроля процесса и контроля идентифицированных действий;
- определение необходимых ресурсов для выполнения действий (в отношении персонала, подготовки, оборудования и материалов);
- определение соответствующей документации, относящейся к требуемым действиям;
- определение входов и выходов процесса и отдельных работ;
- требования к информационным ресурсам, необходимым для реализации ДП;
- требования к другим материальным ресурсам, необходимым для реализации ДП (материалы, помещения, оборудование, технические средства и т. п.);
- измеряемые показатели и характеристики качества документированного процесса и его результатов, их целевые значения, методы их измерения и мониторинга, анализа степени достижения целей и механизмы принятия решений по результатам анализа.

5. Ответственность

Описывается распределение работ, ответственности и полномочий сотрудников и их организационные функции, а также их взаимосвязь с процессами и действиями, описанными в процедуре.

Распределение ответственности может быть описано в форме матриц ответственности и полномочий, потоковых и иных диаграмм, сопровождаемых описательным текстом для достижения ясности.

6. Записи

Должен быть приведен перечень записей, выполняемых в рамках ДП, или приведены ссылки на соответствующие разделы ДП или другие документы.

Должны быть разработаны формы, которые нужно использовать для этих записей, а также установлены способы, необходимые для комплектования, регистрации и хранения записей.

7. Рассмотрение, утверждение и пересмотр

Раздел содержит информацию о порядке рассмотрения и утверждения ДП, а также процедуре внесения изменений в документ с указанием их номеров, дат внесения и распорядительных документов, разделов или листов ДП, к которым относятся изменения.

ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ДП СМК

Название предприятия

УТВЕРЖДАЮ

Директор _____

Название предприятия

ФИО

« _____ » _____ 20__ г.

ДОКУМЕНТИРОВАННАЯ ПРОЦЕДУРА

название

ДП _____

шифр

РЕДАКЦИЯ 1

ФОРМА СТРАНИЦ ДП СМК

Название предприятия	ДОКУМЕНТИРОВАННАЯ ПРОЦЕДУРА	ДП _____ шифр
	Название процедуры	Редакция 1
		стр. ____ из ____

Состав и предельные нормативы трудоемкости оплачиваемых заявителем работ в рамках обязательной сертификации продукции

Наименование работ	Нормативы трудоемкости, чел. – дн. в зависимости от схемы сертификации продукции*										
	I	II	IIa	III	IIIa	IV	IVa	V	VI	VII	VIII
1. Принятие решения по заявке на сертификацию**											
1.1. Прием, входной контроль и регистрация заявки	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
1.2. Рассмотрение документов, приложенных к заявке	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
1.3. Предварительное ознакомление с состоянием производства сертифицируемой продукции	-	-	2,0	-	2,0	-	2,0	2,0	2,0	-	-
1.4. Выбор схемы и программы сертификации	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
1.5. Определение организаций – соисполнителей работ	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	-	1,5	-
1.6. Подготовка решений по заявке	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2. Выполнение процедур сертификации											
2.1. Отбор и идентификация образцов для проведения сертификационных испытаний	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2.2. Анализ протокола испытаний	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-	1,0	-

Наименование работ	Нормативы трудоемкости, чел. – дн. в зависимости от схемы сертификации продукции*											
	I	II	IIIa	III	IIIa	IV	IVa	V	VI	VII	VIII	
2.3. Проверка производства сертифицируемой продукции												
2.3.1. Оценка состояния производства	-	-	3,0	-	3,0	-	3,0	3,0	3,0	-	-	
2.3.2. Анализ результатов работ по сертификации производства или системы качества	-	-	-	-	-	-	-	2,0	2,0	-	-	
2.4. Оценка соответствия продукции установленным требованиям и подготовка решения о возможности выдачи сертификата соответствия	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
3. Оформление сертификата соответствия лицензии на право применения знака соответствия, их регистрация и выдача	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
4. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией												
4.1. Выбор программы инспекционного контроля	-	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	-	-	
4.2. Проведение одной проверки, включая анализ данных о сертифицированной продукции	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Наименование работ	Нормативы трудоемкости, чел. – дн., в зависимости от схемы сертификации продукции*										
	I	II	IIIa	III	IIIa	IV	IVa	V	VI	VII	VIII
4.3. Разработка перечня корректирующих воздействий и сроков их реализации	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	-	-	-
4.4. Контроль за реализацией корректирующих мероприятий	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	-	-	-

Примечание: * - схемы сертификации даны в соответствии с документом «Порядок проведения сертификации продукции в Российской Федерации»;

** - при необходимости проведение консультаций исходя из расчета 1 час – 0,4 минимальная месячная заработная плата РФ.

ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Министерство науки и образования РФ

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Воронежский государственный архитектурно-строительный университет

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему: _____

(Представлена на _____ стр. текста и _____ листах иллюстраций)

Образовательная программа подготовки инженера
200503 - Стандартизация и сертификация

Разработчик: ст-т (ка) 1851 гр. _____
(Ф.И.О. подпись)

Заведующий кафедрой ТСИиК
д.т.н., проф. Шмитько Е.И. _____

Руководитель разработки _____
(Ф.И.О. подпись)

Консультанты:

по технологии _____ (_____)
по стандартизации и сертификации _____ (_____)
по маркетинговым исследованиям _____ (_____)
по статистическим методам контроля _____ (_____)
по экономике _____ (_____)
по архитектурно-строительной части _____ (_____)
по экологии и охране труда _____ (_____)
Нормоконтролер _____ (_____)

Воронеж 20 ____

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	4
2. СОСТАВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	4
3. УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАЗДЕЛОВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	6
3.1. АУДИТ БАЗОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ.....	7
3.1.1 Программа аудита базового предприятия.....	8
3.1.2 Характеристика базового предприятия.....	10
3.1.2.1 Общие сведения о предприятии.....	10
3.1.2.2 Структура управления предприятием.....	11
3.1.3 Система качества, реализуемая на базовом предприятии....	13
3.1.4. Анализ состояния основного производства.....	15
3.1.4.1. Характеристика выпускаемой продукции, сырьевых материалов, источников материальных и энергетических ресурсов.....	15
3.1.4.2. Анализ технологического процесса.....	16
3.1.4.3. Анализ состояния средств технологического оснащения.....	17
3.1.4.4. Проверка технической документации.....	17
3.1.4.5. Анализ системы контроля, измерений и испытаний.....	18
3.1.4.6. Проверка состояния системы охраны труда и окружающей среды.....	19
3.1.4.7. Заключение по разделу 3.1.4.....	21
3.1.5 Анализ состояния технологического процесса и качества продукции статистическими методами.....	23
3.1.5.1 Систематизация и анализ информации о параметрах технологического процесса и качестве продукции.....	23
3.1.5.2 Анализ стабильности технологического процесса и выявление несоответствий.....	25
3.1.6. Выводы и заключение по результатам аудита.....	29
3.2. МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	30
3.2.1. Исследование и методика выделения основных потребительских свойств продукции.....	31
3.2.2. Анализ регионального рынка строительных материалов и конкурентов предприятия.....	33
3.2.3. Оценка конкурентоспособности продукции.....	34
3.2.4. Основные направления повышения качества и конкурентоспособности продукции.....	38

3.3	РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА НА БАЗОВОМ ПРЕДПРИЯТИИ.....	39
3.3.1.	План разработок ВКР по совершенствованию производственной деятельности и системы качества.....	39
3.3.2	Результаты научных исследований.....	39
3.3.3	Предложения по совершенствованию маркетинговой деятельности.....	40
3.3.4	Предложения по совершенствованию технологического процесса.....	41
3.3.5	Предложения по совершенствованию контроля технологического процесса.....	45
3.3.6	Предложения по вопросам сертификации.....	47
3.3.7	Разработка элементов СМК на базовом предприятии.....	50
3.3.7.1.	Предложения по совершенствованию организационной структуры управления качеством.....	51
3.3.7.2.	Разработка элементов системы документации СМК.....	54
3.3.7.3.	Предложения по совершенствованию технической документации.....	58
3.4.	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ СМК И МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА.....	62
3.4.1.	Определение объема инвестиций на реализацию запроюктированных мероприятий по совершенствованию производственной деятельности и системы качества	62
3.4.2.	Расчет затрат на разработку и внедрение элементов системы менеджмента качества.....	67
3.4.3.	Определение величины затрат на сертификацию продукции.....	68
3.4.4.	Расчет себестоимости продукции после реализации разработанных элементов СМК и запроюктированных мероприятий.....	70
3.4.5.	Расчет показателей экономической эффективности элементов СМК и мероприятий по совершенствованию производственной деятельности	74
4.	ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ.....	77
5.	ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	77
	БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	78

ПРИЛОЖЕНИЯ.....	80
Приложение 1. Форма декларации-заявки на проведение сертификации продукции в строительстве	80
Приложение 2 Бланк программы проведения работ по сертификации продукции.....	81
Приложение П.3 Образец технического задания на проведение сертификационных испытаний.....	82
Приложение 4 Бланк протокола сертификационных испытаний.....	83
Приложение 5 Бланк акта проверки производства.....	85
Приложение 6 Образец сертификата соответствия.....	87
Приложение 7 Макет «Положения о службе качества».....	88
Приложение 8 Рекомендуемое содержание Руководства по качеству.....	92
Приложение 9 Пример структуры Руководства по качеству.....	94
Приложение 10 Форма титульного листа Руководства по качеству.....	96
Приложение 11 Форма страниц Руководства по качеству.....	97
Приложение 12 Рекомендуемое содержание ДП СМК.....	98
Приложение 13 Форма титульного листа ДП СМК.....	100
Приложение 14 Форма страниц ДП СМК.....	101
Приложение 15 Состав и предельные нормативы трудоемкости оплачиваемых заявителем работ в рамках обязательной сертификации продукции.....	102
Приложение 16 Форма титульного листа выпускной квалификационной работы.....	105

Учебное издание

Евгений Иванович Шмитько
Галина Станиславовна Славчева
Инна Ивановна Акулова
Александр Иванович Воронин
Сергей Михайлович Усачев

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

*Учебно-методическое пособие
по выполнению выпускной квалификационной работы
для студентов специальности 200503 – Стандартизация и сертификация*

Подписано в печать г. Формат 60×841/16. Усл.-печ. л. 6,8. Усл.-изд. л. 6,9.
Бумага писчая. Заказ № . Тираж 80 экз.

Отпечатано: отдел оперативной полиграфии издательства учебной литературы и учебно-методических пособий Воронежского государственного архитектурно-строительного университета

394006 г. Воронеж, ул. XX лет Октября, 84